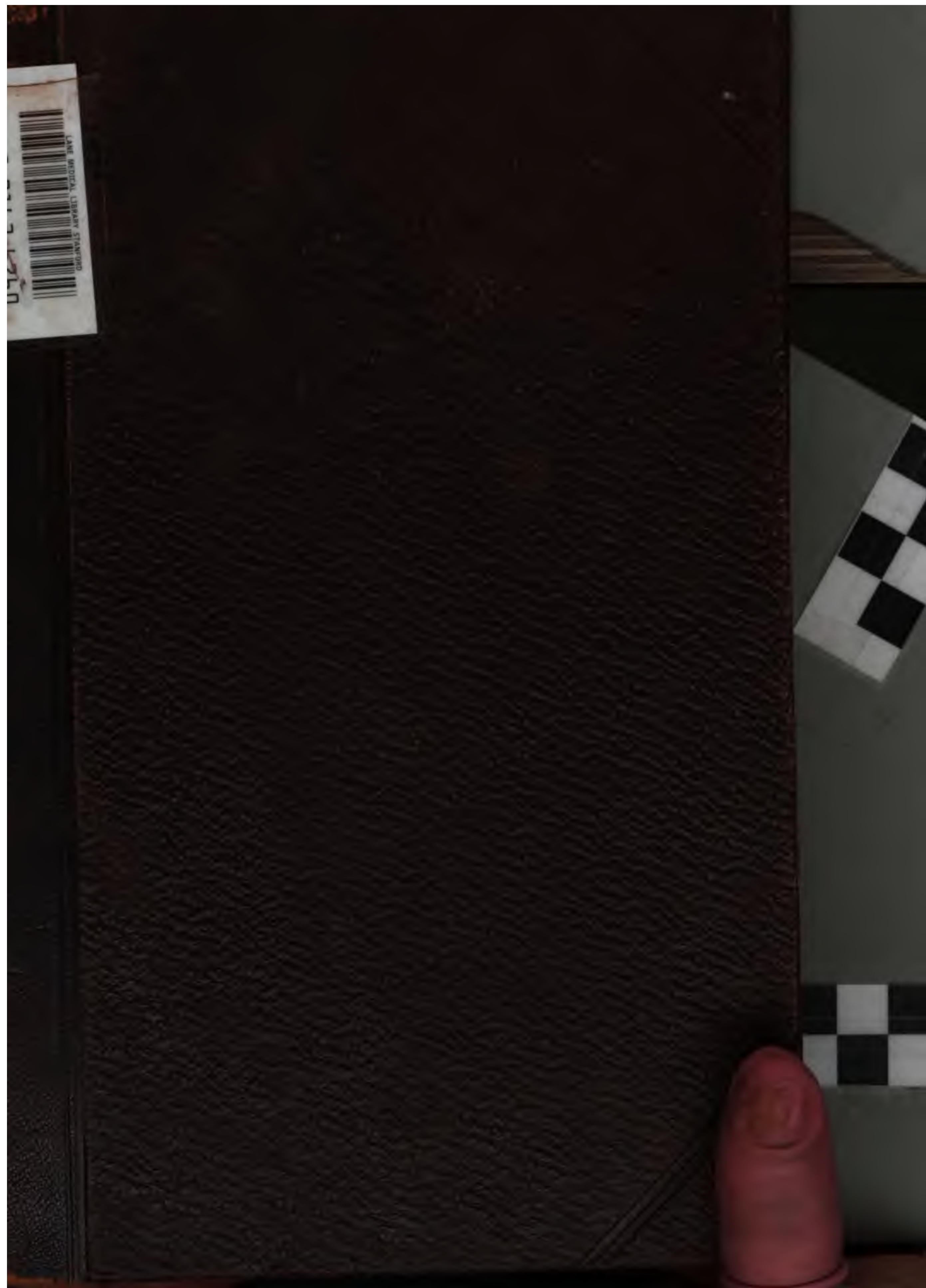
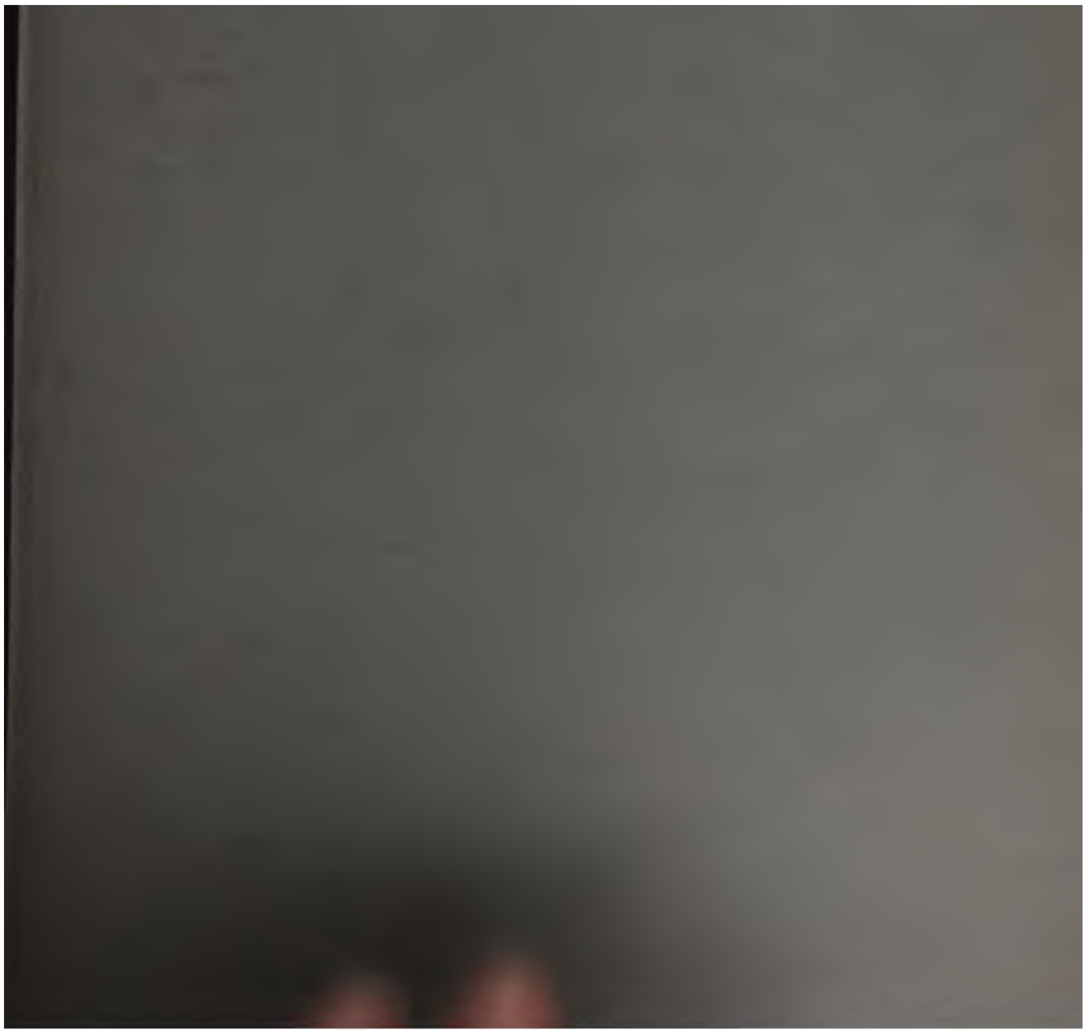

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD


LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885



HANDBUCH

DER

PRAKTISCHEN CHIRURGIE.

HANDBUCH

DER

PRAKTISCHEN CHIRURGIE.

IN VERBINDUNG MIT

Prof. Dr. v. **Angerer** in München, Privatdocent Dr. **Borchardt** in Berlin, Prof. Dr. **v. Bramann** in Halle, Prof. Dr. **v. Eiselsberg** in Wien, Prof. Dr. **Friedrich** in Leipzig, Prof. Dr. **Graser** in Erlangen, Prof. Dr. **v. Hacker** in Innsbruck, Prof. Dr. **Henle** in Breslau, Prof. Dr. **Hoffa** in Berlin, Prof. Dr. **Hofmeister** in Tübingen, Prof. Dr. **Jordan** in Heidelberg, Prof. Dr. **Kausch** in Breslau, Prof. Dr. **Kehr** in Halberstadt, Prof. Dr. **Körte** in Berlin, Prof. Dr. **Krause** in Berlin, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Kümmel** in Heidelberg, Oberarzt Dr. **Kümmell** in Hamburg, Prof. Dr. **Küttner** in Tübingen, Prof. Dr. **Lexer** in Berlin, Primararzt Dr. **Lotheissen** in Wien, Prof. Dr. **Nitze** in Berlin, Oberarzt Dr. **Rammstedt** in Münster i./W., Oberarzt Dr. **Reichel** in Chemnitz, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rotter** in Berlin, Prof. Dr. **Schede** in Bonn, Prof. Dr. **Schlange** in Hannover, Prof. Dr. **Schlatter** in Zürich, Oberarzt Dr. **Schreiber** in Augsburg, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Steinthal** in Stuttgart, Oberarzt Dr. **Wiesmann** in Herisau, Privatdocent Dr. **Wilms** in Leipzig

BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. E. VON BERGMANN
IN BERLIN

PROF. DR. P. VON BRUNS
IN TÜBINGEN

UND

PROF. DR. J. VON MIKULICZ
IN BRESLAU.

VIER BÄNDE.

Zweite umgearbeitete Auflage.

I. BAND.

CHIRURGIE DES KOPFES UND DER SPEISERÖHRE.

MIT 163 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1903.

CHIRURGIE DES KOPFES

UND DER

SPEISERÖHRE.

BEARBEITET VON

Prof. Dr. v. **Bergmann** in Berlin, Prof. Dr. v. **Hacker** in Innsbruck, Prof. Dr. **Krause** in Berlin, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Kümmel** in Heidelberg, Prof. Dr. **Küttner** in Tübingen, Prof. Dr. **Lexer** in Berlin, Primararzt Dr. **Lotheissen** in Wien, Prof. Dr. **Schlatter** in Zürich, Oberarzt Dr. **Wiesmann** in Herisau.

ZWEITE UMGEARBEITETE AUFLAGE.

MIT 163 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1903.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

RUDOLPH VON LEUTHOLD

Leibarzt Sr. Majestät des Deutschen Kaisers
Generalstabsarzt der Königlich Preussischen Armee
Director der Kaiser Wilhelm-Akademie
Ordentlicher Honorar-Professor der Königlich Friedrich Wilhelm-Universität

widmen

zu seinem 70. Geburtstage dieses Werk als Zeichen des innigen Zusammenhangs zwischen den deutschen Chirurgen und den deutschen Sanitätsofficieren

E. V. BERGMANN, P. V. BRUNS,
J. V. MIKULICZ-RADECKI.

Vorwort.

Der rasche Absatz der ersten Auflage unseres Handbuches hat die Herausgeber wie den Verleger verpflichtet, ihrem ersten Programm treu zu bleiben. Was die erste Auflage noch schuldig geblieben war, hat die zweite gesucht nachzuholen. Daher der Versuch, die einzelnen Abschnitte zu kürzen und dadurch das Werk handlicher zu machen. Das mächtige Anwachsen der Leistungen auf jedem der bearbeiteten Gebiete in wenig mehr als zwei Jahren hat freilich dieses Mühen vielfach gehindert. Immerhin wird der Leser finden, dass die Redaction nichts Wichtiges bei Seite gelassen hat.

Dem Wunsche, der socialen Medicin durch Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen über Invalidisirung und zeitweilige Erwerbsbehinderung zu nützen, haben wir versucht nachzukommen, verweisen aber häufig auf die Werke von Thiem und Kaufmann.

Das Nachschlagen und die Uebersicht sind durch ausführliche Inhaltsangaben und reichere Register erleichtert worden.

Einzelne Abschnitte sind gänzlich um- und neubearbeitet worden. In die Zahl der Mitarbeiter ist der verdiente Erfinder der Cystoskopie, Prof. Nitze, getreten.

So hoffen wir auch in der neuen Auflage dem Lernenden und Lehrenden, dem wissenschaftlich schaffenden und praktisch thätigen Arzte Brauchbares und Werthvolles zu bieten.

E. v. Bergmann. P. v. Bruns. J. v. Mikulicz.

Inhalt.

Erster Band.

Chirurgie des Kopfes und der Speiseröhre.

I. und II. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen des Schädels und seines Inhalts.

I. Die Verletzungen und Erkrankungen der Weichtheile und der Knochen des Schädels.

(Prof. Dr. E. v. Bergmann, Berlin.)

			Seite
Capitel	1.	Verletzungen des Kopfes vor und während der Geburt	1
„	2.	Verletzungen der weichen Decken des Schädels	11
„	3.	Krankheiten der weichen Decken des Schädels	26
„	4.	Verletzungen der Knochen des Schädels	53
„	5.	Krankheiten der Knochen des Schädels	117

II. Verletzungen und Krankheiten des Gehirns, seiner Hüllen und Gefässe.

(Prof. Dr. E. v. Bergmann, Berlin; Prof. Dr. R. U. Krönlein, Zürich; Prof. Dr. C. Schlatter, Zürich; Oberarzt Dr. P. Wiesmann, Herisau.)

Capitel	1.	Angeborene chirurgische Krankheiten	153
„	2.	Gehirnerschütterung	165
„	3.	Hirndruck und die Operationen wegen Hirndruck	181
„	4.	Verletzungen der intracraniellen Gefässe	198
„	5.	Verletzungen der Hirnnerven während ihres Verlaufes im und durch den Schädel	230
„	6.	Quetschungen und Verwundungen des Gehirns	236
„	7.	Traumatische Meningitis	273
„	8.	Hirnausfluss und Hirnprolapsus	277
„	9.	Hirnabscesse	281

Seite
Capitel 10. Thrombose der intracraniellen Blutleiter 298
„ 11. Epilepsie nach Kopfverletzungen und die chirurgische Behandlung der Epilepsie 315
„ 12. Geisteskrankheiten nach Kopfverletzungen und die chirurgische Behandlung von Geisteskrankheiten 323
„ 13. Chirurgische Behandlung von Hirngeschwülsten 329
„ 14. Technik der Trepanation, Schädelresection, Craniotomie, Craniektomie und Schädelosteoplastik 336

III. Abschnitt.

Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen des Ohres.

(Prof. Dr. W. Kümmel, Heidelberg.)

Vorbemerkungen 353
Capitel 1. Angeborene Missbildungen des Ohres 356
„ 2. Verletzungen des Ohres 359
„ 3. Entzündliche Erkrankungen des Ohres 373
„ 4. Neubildungen des Ohres 399
„ 5. Operative Eröffnung der Hohlräume im Warzenfortsatz . . . 408

IV. Abschnitt.

Angeborene Missbildungen, Verletzungen und Erkrankungen des Gesichts, plastische Operationen,

(Prof. Dr. E. Lexer, Berlin.)

I. Angeborene Missbildungen.

Capitel 1. Entstehung der Spaltbildungen 419
„ 2. Einzelne Spaltbildungen 422
„ 3. Prognose der Spaltbildungen 432
„ 4. Operationen der Spaltbildungen 434
„ 5. Abnormitäten im Bereiche der fötalen Spalten 449
„ 6. Gaumenspalte (Uranoschisma) 452

II. Verletzungen des Gesichtes.

Capitel 1. Verletzungen der Weichtheile des Gesichtes 470
„ 2. Verletzungen der Knochen des Gesichtes 485

III. Krankheiten des Gesichtes.

Capitel 1. Weichtheil- und Knochenerkrankungen durch Infectionen . . . 492
„ 2. Neubildungen des Gesichtes 519

IV. Die plastischen Operationen.

Capitel 1. Rhinoplastik, Cheiloplastik, Stomatoplastik, Meloplastik, Blepharoplastik 550

Seite

V. Abschnitt.

Die Neuralgien des Kopfes.

(Prof. Dr. Fedor Krause, Berlin.)

I. Die Neuralgie des Trigeminus.

Capitel 1. Symptome und Verlauf 582
„ 2. Diagnose, Prognose, Aetiologie 587
„ 3. Allgemeine Behandlung 590
„ 4. Periphere Operationen 591
„ 5. Extracranielle Operationen an der Schädelbasis 600
„ 6. Intracranielle Operation, Entfernung des Ganglion Gasseri nach Krause 608

II. Die Neuralgie der Occipitalnerven.

Capitel 1. Symptome und Diagnose 619
„ 2. Operative Behandlung 621

VI. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen der Speicheldrüsen.

(Prof. Dr. Küttner, Tübingen.)

Capitel 1. Angeborene Missbildungen 630
„ 2. Verletzungen 631
„ 3. Speichelfisteln 633
„ 4. Fremdkörper und Speichelsteine 642
„ 5. Entzündungen 649
„ 6. Aktinomykose, Tuberculose, Syphilis 659
„ 7. Symmetrische Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen (Mikulicz'sche Krankheit) 663
„ 8. Cysten 666
„ 9. Geschwülste 670
„ 10. Totalexstirpation der Parotis und der Glandula submaxillaris . 683

VII. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer.

(Prof. Dr. C. Schlatter, Zürich, und Dr. Römer, Strassburg.)

Verletzungen und Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches

Capitel 1. Stellungsanomalien der Zahnreihen zu einander und die Form- und Stellungsanomalien einzelner Zähne 686
„ 2. Caries der Zähne 688
„ 3. Pulpitis 691
„ 4. Periodontitis und Periostitis alveolaris 692
„ 5. Entzündliche Kieferklemme 697
„ 6. Extraction der Zähne 698
„ 7. Verletzungen der Zähne 702

		Seite
Capitel 8.	Erkrankungen des Zahnfleisches	703
„ 9.	Brüche des Oberkiefers	706
„ 10.	Brüche des Unterkiefers	712
„ 11.	Aktinomykose der Kiefer	720
„ 12.	Tuberculose der Kieferknochen	725
„ 13.	Syphilis der Kiefer	727
„ 14.	Phosphornekrose (Phosphorperiostitis)	729
„ 15.	Kieferentzündungen bei Tabes	736
„ 16.	Knochenentzündungen bei Perlmutterdrechslern	737
„ 17.	Periostitis, Ostitis, Osteomyelitis und Nekrose der Kiefer	738
„ 18.	Geschwülste der Kiefer	742
„ 19.	Operationen an den Kiefern	761
„ 20.	Luxationen des Unterkiefers	777
„ 21.	Erkrankungen des Kiefergelenks	780

VIII. Abschnitt.

Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

(Prof. Dr. W. Kümmel, Heidelberg.)

Anatomische Vorbemerkungen und Methodik der Untersuchung		784
Capitel 1.	Missbildungen der Nase und des Nasenrachenraumes	789
„ 2.	Verletzungen der Nase	791
„ 3.	Hämatome und Abscesse des Septum	795
„ 4.	Verbiegungen und Auswüchse des Septum	796
„ 5.	Fremdkörper und Rhinolithen	801
„ 6.	Nasenblutungen	803
„ 7.	Entzündliche Erkrankungen der Nase	805
„ 8.	Entzündungen der Nebenhöhlen der Nase	806
„ 9.	Ulcerationen und infectiöse Granulationsgeschwülste	824
„ 10.	Entzündliche Erkrankungen des Epipharynx	829
„ 11.	Hypertrophie der Rachenmandel	830
„ 12.	Gutartige Geschwülste der Nase und des Epipharynx	835
„ 13.	Bösartige Geschwülste	848
„ 14.	Voroperationen zur Freilegung des Naseninneren	854

IX. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen der Mundhöhle.

(Prof. Dr. E. v. Bergmann, Berlin.)

Capitel 1.	Missbildungen und angeborene Krankheiten der Mundhöhle und der Zunge	859
„ 2.	Wunden, Verbrennungen, Verbrühungen und Aetzungen der Mundschleimhaut	862
„ 3.	Stomatitis ulcerosa und Stomatitis gangraenosa (Noma)	870
„ 4.	Syphilis der Mundhöhle	877
„ 5.	Tuberculose der Mundhöhle	883
„ 6.	Aktinomykose	887

Seite

Capitel 7. Leukoplacia buccalis lingualis 890
" 8. Glossitis phlegmonosa 894
" 9. Hämangiome, Lymphangiome, Macroglossia 899
" 10. Cystische Geschwülste des Mundes 905
" 11. Solide, nicht carcinomatöse Geschwülste der Zunge 915
" 12. Zungenkrebs 922

X. Abschnitt.

Die Verletzungen und Erkrankungen des Pharynx.

(Prof. Dr. W. Kümmel, Heidelberg.)

Capitel 1. Missbildungen des Pharynx 939
" 2. Entzündliche Erkrankungen der Gaumenmandeln und des Mundrachenraumes 941
" 3. Syphilis, Tuberculose, Lepra, Sklerom und Rotz des Pharynx . 961
" 4. Verletzungen und Fremdkörper des Pharynx 965
" 5. Stenosen und Verwachsungen des Pharynx 967
" 6. Geschwülste des Rachens 970
" 7. Operationen am Schlunde 977

XI. Abschnitt.

Angeborene Missbildungen, Verletzungen und Erkrankungen der Speiseröhre.

(Prof. Dr. V. v. Hacker, Innsbruck, und Primararzt Dr. G. Lotheissen, Wien.)

I. Die Untersuchungsmethoden der Speiseröhre.

Capitel 1. Oesophagoskopie und ihre Technik 981
" 2. Radioskopie, Percussion und Auscultation des Oesophagus . . 983
" 3. Sondenuntersuchung des Oesophagus 984

II. Die angeborenen Missbildungen der Speiseröhre . 986

III. Verletzungen des Oesophagus.

Capitel 1. Verletzungen der Speiseröhre von innen her 988
" 2. Verletzungen der Speiseröhre von aussen (Stich-, Schnitt- und Schusswunden) 988
" 3. Rupturen und Perforationen der Speiseröhre 993
" 4. Blutungen in der Speiseröhre 995

IV. Die Fremdkörper in den Speisewegen.

Capitel 1. Aetiologie der Fremdkörper 995
" 2. Erscheinungen und Folgezustände der Fremdkörper 997
" 3. Diagnose der Fremdkörper 999
" 4. Behandlung der Fremdkörper 1001
" 5. Behandlung der Complicationen bei Fremdkörpern im Oesophagus 1013

Seite

V. Entzündliche und geschwürige Processe der Speiseröhre.

Capitel 1. Entzündliche Processe des Oesophagus 1018
„ 2. Geschwüre des Oesophagus 1021

VI. Stricturen des Oesophagus.

Capitel 1. Aetiologie der Stricturen 1024
„ 2. Pathologisch-anatomische Verhältnisse der Stricturen 1024
„ 3. Symptome und Diagnose der Stricturen 1028
„ 4. Prognose der Stricturen 1032
„ 5. Behandlung der Stricturen des Oesophagus 1033

VII. Erweiterungen und Divertikel der Speiseröhre.

Capitel 1. Erweiterung der Speiseröhre 1050
„ 2. Divertikel des Oesophagus 1052

VIII. Neubildungen der Speiseröhre.

Capitel 1. Cysten, Papillome, Myome, Sarkome des Oesophagus 1062
„ 2. Polypen des Oesophagus 1064
„ 3. Carcinom des Oesophagus 1065
Register 1076

I. und II. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen des Schädels und seines Inhalts.

Von Professor Dr. **E. von Bergmann,** Berlin,
und
Professor Dr. **R. U. Krönlein,** Zürich.

I. Die Verletzungen und Erkrankungen der Weichtheile und der Knochen des Schädels.

Von Professor Dr. E. von Bergmann, Berlin.

Capitel 1.

Verletzungen des Kopfes vor und während der Geburt.

Die Lage des Fötus im Uterus und Fruchtwasser schützt ihn vor Verletzungen so gut, dass nur die schwersten Gewalteinwirkungen, wie Wunden, die den Unterleib seiner Mutter durchdringen, ihn mit treffen. Besonders gut verwahrt scheint der in den späteren Schwangerschaftsmonaten meist im grossen Becken, über der oberen Oeffnung des kleinen, gelegene Kopf. Die meisten intrauterinen Kopfverletzungen tödten daher Mutter und Kind gleichzeitig und haben deswegen kaum chirurgisches Interesse. Forensische Bedeutung haben die Substanzverluste, welche man zuweilen an der behaarten Kopfhaut eines Neugeborenen trifft, da sie die Folge eines Versuchs der Fruchtabtreibung durch mechanische Mittel sein könnten, zumal wenn die Wunde scharfrandig oder schlitzförmig ist. Allein aus genauen Beobachtungen des Geburtsverlaufs in Fällen, in welchen ein vorhergeschickter mechanischer Eingriff bestimmt ausgeschlossen war, geht hervor, dass ein lange wirkender intrauteriner Druck von Seiten des mütterlichen Beckens die Haut der Frucht bis zur Nekrose drücken kann. In einigen dieser Fälle war es, als das Kind geboren wurde, bereits nach vollständiger Abstossung des Wundschorfs zur Granulations- und selbst Narbenbildung gekommen. Zweifellos besorgt der Druck des Promontorium die umschriebene Gangrän der Kopfhaut. Dass ein Fall zu Boden, oder ein Fusstritt gegen den Leib der Schwangeren den Kopf des Fötus an das Promontorium schleudern und dadurch seine Haut quetschen und zerquetschen kann, scheint durch mehrere Beobachtungen wahrscheinlich gemacht, wogegen es zweifel-

haft ist, ob durch solchen Anprall auch die Schädelknochen der Frucht zerbrechen können, denn die wenigen Schädelfracturen, welche die Autoren als vor der Geburt entstanden aufführen, können sehr wohl auch während der Geburt zu Stande gekommen sein.

Die während der Geburt zu Stande kommenden Verletzungen am Kopfe eines Neugeborenen hat man schlechtweg als „Geburtsverletzungen" bezeichnet, gleichgültig ob der Druck der mütterlichen Geburtswege oder die Kunsthülfe, welche der Gebärenden gewährt wurde, sie erzeugten. Es besteht heute kein Zweifel darüber, dass auch der normale Geburtsact Verletzungen an den Weichtheilen oder den Knochen des Kopfes oder an beiden zugleich hervorbringen kann. Wie gross die forensische Bedeutung von solchen Verletzungen bei spontan geborenen Kindern ist, liegt auf der Hand, da ihre Ursache leicht in verbrecherischen Handlungen, die gar nicht vorliegen, gesucht werden könnte.

Die in Frage stehenden Verletzungen sind:

a) Erytheme und Excoriationen.

Zu den Excoriationen, die an der Leiche sich als Vertrocknungen darstellen, gehören die Drucknarben, welche an der Kopfhaut Neugeborener unter zwei Umständen sich finden. Einmal bei lange dauerndem Drucke einer umschriebenen Stelle des mütterlichen Beckens, vor allem des Promontorium, und dann durch Einwirkung der Zange. Sie zeigen sich als streifen- und fleckförmige Erytheme mit Sugillationen der Haut. Hat der Druck sehr lange gedauert, so kann die Ernährung der betreffenden Hautpartie leiden und sie in kleineren oder grösseren, oberflächlicheren oder tieferen Partien nekrotisch werden und sich durch Granulationen und Eiter abstossen. Die vom Promontorium erzeugten Druckmarken sind entweder rothe, runde Flecken, oder längere Streifen, vom Scheitelbeine nach dem Ohre und selbst noch weiter über das Gesicht, wenn der Druck während der ganzen Dauer, vom Eintritte des Kindskopfs ins Becken an, auf alle vorbeipassirenden Theile ausgeübt wurde.

Beim platten Becken entsteht manchmal noch eine weitere Druckspur, vom horizontalen Schambeinaste aus, auf dem Stirnbeine gegenüber dem vom Promontorium gedrückten Scheitelbeine. Nicht so typisch sind die vom allgemein verengten Becken hinterlassenen Druckspuren. Sie liegen überall auf dem Kopfe unregelmässig zerstreut, sind wenig umfangreich, aber desto stärker ausgeprägt.

Die von der Zange erzeugten Druckmarken entsprechen den Angriffsstellen ihrer Apices, liegen also, wenn der Kopf ganz symmetrisch gefasst war, auf beiden Wangen. Stand, als die Zange angelegt wurde, der Kopf schräg im Becken, so lag einer ihrer Arme in der Gegend des Auges, der andere in der Gegend des gegenüberliegenden Ohres. Es ist bekannt, dass in diesem Falle der Nervus facialis bis zu seiner completen Lähmung an seiner Austrittsstelle aus dem Foramen stylomastoideum gedrückt werden kann. Zum Glücke schwinden die meisten dieser Paralysen schon in den ersten Tagen nach der Geburt.

b) Oedeme, Sugillationen und Extravasate.

Ein circumscriptes Oedem der Kopfschwarte ist die den meisten Schädellagen eigene Kopfgeschwulst (Caput succedaneum), die dadurch entsteht, dass der ganze Kindskörper mit Ausnahme einer Stelle, der nämlich, an welcher sich die Geschwulst bildet, einem gleichmässigen Drucke ausgesetzt ist. An der nicht gedrückten Stelle, welche dem, nach Abfluss des Fruchtwassers, im Muttermunde frei liegenden Theile des Kopfes entspricht, entwickelt sich Stauung, Transsudation, ja selbst Extravasation, deren gemeinsame Wirkung die Bildung des Caput succedaneum mit Ekchymosen der Haut ist. Da der Blasensprung oft gleichzeitig mit der vollkommenen Erweiterung des Muttermundes oder gar nach ihr erfolgt, so fällt die Bildung der Kopfgeschwulst nicht selten erst in die Periode, in welcher der Kopf am Beckenausgange steht. Alsdann üben die Weichtheile des Beckenbodens oder auch die Umgebung der Schamspalte den circulären Druck aus. Während bei Druck durch den Muttermundsring die Geschwulst halbkugelförmig ist, pflegt sie in letzterem Falle ein Ovoid vorzustellen. In seltenen Fällen, in welchen erhebliche Stellungsveränderungen des Kopfes während der Geburt stattgefunden haben, können zwei Geschwülste an getrennten Stellen des Kopfes erscheinen. Wegen überwiegender Häufigkeit der ersten Schädellage ist der Sitz der Kopfgeschwulst der hintere, obere Theil des rechten Scheitelbeines, von wo sie auf die Pfeilnaht und die kleine Fontanelle übergreift. Nur wenn die kleine Fontanelle sehr tief stand, liegt sie ganz oder zum grössten Theile auf der Hinterhauptschuppe. Bei der zweiten Schädellage befindet sie sich auf der gleichen Stelle der linken Schädelhälfte; im übrigen wechselt ihre Lage selbstverständlich je nach der Einstellung des Kindskopfes. Die Grösse der meist unscheinbaren, rundlichen oder länglichen Kopfgeschwulst ist wechselnd. Je stärkerer Druck von einer kräftigen Wehenthätigkeit ausgeübt wird, oder je länger der Widerstand des Muttermundes währt, desto grösser fällt die Geschwulst aus. Ihre Oberfläche ist dunkler als die Umgebung gefärbt, cyanotisch und durch Ekchymosen blau gesprenkelt. Nach der Geburt verschwinden durch die frei gewordene Circulation die kleineren Kopfgeschwülste bald. Die grösseren scheinen ihren Standort zu wechseln, da das Oedem sich bei der Rückenlage des Kindes nach dem Hinterhaupte senkt. Selbst die grössten Kopfgeschwülste pflegen in 3 Tagen verschwunden zu sein, fordern daher zu therapeutischem Einschreiten nicht auf.

Ein eigenthümliches Extravasat am Kopfe des Neugeborenen stellt die Kopfblutgeschwulst (Kephalämatom) vor. Nägele hat sie zuerst als eine geschwulstartige Ansammlung flüssigen Blutes zwischen Periost und Knochen am Schädel Neugeborener erkannt, beschrieben und benannt. Sie ist keine Seltenheit, kommt vielmehr in ½ Procent aller Geburten oder etwas seltener vor. Genaue anatomische Untersuchungen an ihr haben in den Findelhäusern von St. Petersburg und Moskau Termin und Scheglow angestellt. Von ihren 103 Kephalämatomen lagen 101 auf den Scheitelbeinen, rechts 45, links 47, beiderseits 9. Einmal war das Hinterhaupt und

einmal das Stirnbein Sitz der Geschwulst. Gleichzeitig 3 sah Hennig und 4 Scheglow.

Die Kopfblutgeschwulst hat zwei Ursachen. Erstens die gleiche wie die Kopfgeschwulst, nämlich den circulären Druck der mütterlichen Theile. Schon das gewöhnliche Vorkommen des Kephalämatoms genau an den Stellen, wo das Caput succedaneum zu sitzen pflegt, spricht für die ätiologische Zusammengehörigkeit beider, ebenso der Umstand, dass man über der frühzeitig erkannten Kopfblutgeschwulst noch die ödematös-hämorrhagische Kopfgeschwulst gesehen hat. Zweitens sind Knochenfissuren und Impressionen, welche durch den Geburtsact entstehen, Ursachen von Blutansammlung zwischen dem erhaltenen Periost und dem gebrochenen oder verbogenen Knochen. Termin hat diesen Typus der Kopfblutgeschwulst zuerst beschrieben. Auch ich habe auf ein Präparat Bezug genommen, welches, wie die von Scheglow, das äussere wie innere Periost von einem ansehnlichen Blutergusse abgehoben zeigte, während der Knochen, welcher beide Ansammlungen trennte, fissurirt war.

Die grösste Masse des Blutes in der Geschwulst wird schon während der Geburt sofort mit der, bei der Ablösung oder Verschiebung des Pericranium stattfindenden Gefässzerreissung geliefert. Allein die Blutung dauert noch während der ersten Tage nach der Geburt an, wohl unter dem Einflusse der durch das Athmen und besonders das Schreien des Kindes erzeugten Stauungen. Daher wächst in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens die Geschwulst und wird in der Regel erst am 2. oder 3. Tage nach der Geburt bemerkt. Sie stellt sich dann als eine flache pralle Beule von gewölbter glatter Oberfläche dar, bald nur taubeneigross, bald den ganzen Umfang des Scheitelbeins einnehmend. Innen begrenzt sie sich an den Rändern des Knochens, auf dem sie sitzt, indem sie nicht in die Nähte hineinreicht, was offenbar durch das festere Anhaften des Periostes an den Nahtstellen bedingt wird.

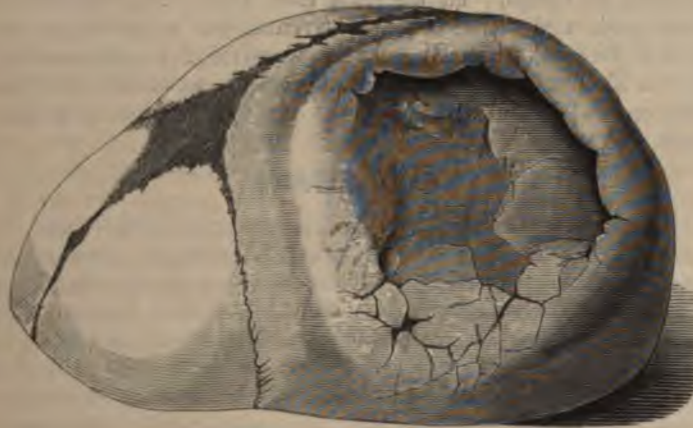
Besteht das Kephalämatom eine gewisse Zeit, etwa bis in die 2. Woche, so erscheint dort, wo das abgelöste Pericranium sich vom Schädel hebt, ein harter Wulst, welcher ringförmig die ganze Basis der Geschwulst umgreift, so dass dem Gefühle der Eindruck wird, als habe der Schädel an dieser Stelle eine Einsenkung, oder gar einen Defect erlitten. Der Ring wird mit der Zeit breiter, indem er von der Peripherie gegen das Centrum vorrückt, ja endlich sich über die ganze Oberfläche der Geschwulst schiebt. Während dessen ist der anfangs elastisch harte Buckel weicher geworden, fluctuirt deutlich und flacht sich allmählich immer mehr ab.

Die Bildung des Ringes und der Kapsel um die Geschwulst ist Folge einer, von dem abgehobenen Periost ausgehenden Knochenbildung. Unter der oberflächlichsten, bindegewebigen Schicht des Periosts liegt eine ebenso dicke oder hie und da noch mächtigere Lage osteogenen Gewebes, welche aus geschichteten Osteoblasten und überaus vielen Gefässen besteht, dann erst folgt das fertige Knochengewebe. In der osteoblastischen Schicht findet die Gefässzerreissung und die Blutansammlung statt. Sie wird daher aus einander gesprengt und bleibt theils dem Periost, theils dem Knochen anhaften. Die Osteoblasten, welche der Innenfläche des abgehobenen Periosts anhängen, bilden

Knochengewebe in Form disseminirter Platten und Bälkchen. In allen Präparaten des Moskauer und Petersburger Findelhauses, welche ich dank Termin's Freundlichkeit betrachten konnte, ist dort, wo die abgehobene Membran sich dem Knochen anschliesst, der neu gebildete Wall am massigsten und wird zum Centrum hin immer dünner, begreiflicherweise, da am Abhebungswinkel mehr Osteoblasten als weiterhin liegen. Regelmässig geschieht centralwärts die Knochenbildung inselförmig, die Platten und Schuppen sind durch unverknöcherte Bindesubstanz von einander getrennt und daher Worms'schen Knöchelchen vergleichbar. Dieses Verhältniss ist an einem in Fig. 1 abgebildeten Präparate des Moskauer Findelhauses besonders deutlich.

Ist die Knochenschale um das Extravasat ganz geschlossen, so bleibt nach erfolgter Ausheilung an der Stelle, wo das Kephalämatom

Fig. 1.



sass, bloss ein flacher Buckel, wie eine niedrige Periostose. Füllt das Blut eine Impression, so wird von der geschilderten Knochenneubildung diese völlig ausgefüllt und der angeborene Eindruck zum Verschwinden gebracht.

Der blutige Inhalt des Kephalämatoms erhält sich lange, selbst mehr als 4 Wochen nach der Geburt noch flüssig. Dabei braucht sich die knöcherne Schale um ihn nicht immer zu bilden. Schwindet das ergossene Blut rasch in wenig Tagen, so legt sich das abgehobene Periost wieder seiner Unterlage an, und keine Spur der Störung hinterbleibt. In der Mehrzahl der Fälle dauert aber die Abflachung, Resorption und Schalenbildung noch wochen- und selbst monatelang, ohne das Allgemeinbefinden des Kindes zu alteriren. Dagegen leidet es sofort, wenn am Hämatom sich eine Phlegmone etablirt, sei es, dass diese von einer Druckmarke auf der Höhe der Geschwulst, oder einem äusseren Insulte, der sie traf, z. B. einer Stich- und Schnittverletzung ausging. In den Eiterungsprocess wird nicht nur das Bindegewebe und die Haut, sondern auch das Periost hineingezogen, worauf es zu meist nur oberflächlicher Knochennekrose mit Verlust der neugebildeten Knochen-

plättchen kommen kann. Meist ist durch zeitigen Durchbruch oder ausreichende Incisionen eine weitere Gefahr abgewandt worden, indessen sind doch auch Fälle von Verbreitung der Phlegmone über die ganze Kopfschwarte, Totalnekrose des entblössten Parietale und terminaler Meningitis bekannt geworden.

Erzählt wird von Verwechselungen der Kopfblutgeschwulst mit einer Hernia cerebri, indem der Knochenring an ihrer Basis für die knöcherne Umrandung der Bruchpforte genommen wurde. Allein da, wo das Kephalämatom sitzt, kommen Kephalocelen nicht vor.

Die Behandlung des Kephalämatoms durch Einschnitt ist überflüssig, auch könnte die frühzeitige Incision, da der Bluterguss durch Nachsickern in den ersten Tagen noch wächst und da das ergossene Blut flüssig bleibt, dem Neugeborenen durch einen Blutverlust Gefahren bringen. Ein stürmisches Wachsen der Geschwulst wäre daher besser durch die Punction mit nachfolgendem Compressivverbande zu bekämpfen. Dieselbe kleine Operation käme bei einer verzögerten Rückbildung in Frage. Ist dagegen eine Vereiterung eingetreten, die Kopfhaut roth und verdünnt, die Grenze der Geschwulst durch ein verbreitetes Oedem ihrer Umgebung verwischt, so muss ein grosser Schnitt das Entzündungsgebiet spalten und die gewöhnliche Behandlung der Phlegmone für die Beschränkung und glückliche Beendigung des Processes sorgen.

c) Deformitäten.

Die Deformitäten des kindlichen Schädels nach der Geburt sind bekannt. Die Gestalt des Kindskopfs passt sich beim Durchgange durchs mütterliche Becken den gegebenen räumlichen Verhältnissen durch Verschiebung der Schädelknochen in ihren Nahtverbindungen gegen und über einander an. Das Stirnbein und die Hinterhauptschuppe schieben sich hierbei unter die Scheitelbeine. Selbst bei normalen Verhältnissen des Geburtskanals wird das Occipitale immer unter die Scheitelbeine geschoben. Im allgemein verengten Becken erfährt das nach hinten gelegene Seitenwandbein den Druck des Promontorium so sehr, dass es an der Nahtstelle niedergedrückt und zugleich unter das andere Scheitelbein geschoben wird. Dagegen wird bei dem in der Richtung von vorn nach hinten abgeplatteten Becken das nach vorn gelegene Scheitelbein durch Druck der Symphyse unter das hintere geschoben. Ueble Folgen haben die Verschiebungen der Schädelknochen für gewöhnlich nicht, im Gegentheile sind sie für den Hergang der Geburt durchaus günstig. 24—48 Stunden nach der Geburt sind die Knochen in ihre rechte Stellung schon zurückgekehrt. Bei einer sehr bedeutenden Uebereinanderschiebung der Scheitelbeine kann es durch Zerreissung der aus der Pia zum Sinus falciformis ziehenden Venen oder des Sinus selbst zu lebensgefährlichen, intermeningealen Blutergüssen kommen.

Wie der Druck des Geburtskanals die Gestalt des ganzen Kopfs durch Verschiebungen seiner Knochen ändern kann, so vermag er auch die Form und Gestalt eines einzelnen Schädelknochens der Art zu alteriren, dass dieser bald mehr abgeflacht, bald mehr gewölbt erscheint, eine Formveränderung, die ausschliesslich und zwar in der Hälfte aller Fälle den Geburten bei engem Becken zukommt. Der

Druck des Promontorium auf das hinterwärts gerichtete Scheitelbein verringert dessen Wölbung, zumal durch die Richtung der Uterusachse der Kopf bei den Wehen mehr gegen die hintere Beckenwand gepresst wird. Das linke Scheitelbein wird häufiger als das rechte abgeplattet, weil die erste Schädellage bekanntlich die zweite um mehr als das Zweieinhalbfache übertrifft.

Der Druck des Promontorium im verengten Becken bewirkt noch mehr als die allgemeine Abflachung eines Schädelknochens; er ist, allerdings nur in seltenen Fällen, die Ursache grosser, tieferer und flacherer Eindrücke am Schädel des Neugeborenen, die unter zwei Typen sich darstellen, als rinnenförmige oder als löffel- und trichterförmige Einbiegungen. Erstere kommen so gut wie ausschliesslich an dem Scheitelbeinrande der Sutura coronaria vor und betreffen, da sie immer vom Promontorium verursacht werden, stets das hinterwärts gelegene Scheitelbein. Der Rand des Scheitelbeins ragt an der Sutura coronaria etwas vor und fällt dann zu dem ihm parallel verlaufenden Eindrucke ab, wobei die Randpartie ganz gewöhnlich noch durch einige Bruchlinien eingekerbt erscheint. Eine rothe Druckmarke in der Haut über dem Eindrucke wird wohl nie vermisst. Bei den seichteren, rinnenförmigen Impressionen wirkt der Druck des Promontorium längere Zeit ein, bei den tieferen, trichterförmigen nur kurze Zeit, aber sehr energisch. Sie sind daher den durch Kunsthülfe beendeten Geburten eigen, bei welchen der Kopf, sei es durch die Zange, sei es durch die Wendung, gezwungen wird, schnell das Promontorium zu passiren. Die Zangenlöffel machen den Eindruck nicht. Die Zange wirkt nur indirect: indem sie den Kopf gewaltsam in und durch das Becken zieht, presst sie ihn gegen das Promontorium. Unter 32 von v. Hoffmann zusammengestellten Fällen waren nur zwei ohne Einschreiten des Geburtshelfers verlaufen. Bei den 30 übrigen war 23mal die Zange angelegt und 7mal die Wendung gemacht worden. Je nachdem die Zange den Kopf in seinem Quer- oder Längsdurchmesser fasst, wird entweder das Stirnbein und zwar zwischen Tuber frontale und grosser Fontanelle eingedrückt, oder das Scheitelbein zwischen Tuber und grosser Fontanelle. So oft der Eindruck am zuletzt kommenden Kopfe gesehen wurde, war es das Scheitelbein, welches ihn zwischen Tuber und Ohr oder parallel der Kranznaht davongetragen hatte. Als Raritäten können die Fälle aufgeführt werden, wo eine Exostose am Becken oder ein ankylosirtes Steissbein die Ursache der Impression war. Die Impressionen sind mitunter recht tief und ausgedehnt. Regelmässig sitzt in der Knochengrube, die sie bilden, ein Kephalämatom. Wenn auch in den meisten Fällen die tiefen Eindrücke mit Fissuren verbunden sind, so kommen doch auch sehr tiefe, wie ich in der Termin'schen Sammlung in St. Petersburg gesehen habe, ohne Spur einer Continuitätstrennung am Knochen vor.

Die rinnenförmigen Eindrücke haben eine ungleich bessere Prognose als die trichterförmigen. Die ersteren werden meist erst einige Tage nach der Geburt bemerkt, wenn die Weichtheile abgeschwollen sind. Von den letzteren hat unter 65 Fällen Schröder 22 todt oder sterbend geborene Kinder verzeichnet, 10 die bald und infolge der Verletzung starben und 33 die am Leben und gesund blieben. Nur

zum kleinen Theile führte ein intracranieller Bluterguss, zum grösseren die Asphyxie zum Tode, die eine Folge der Geburtsverzögerung beim engen Becken ist. Die meisten Eindrücke gleichen sich mit der Zeit aus, oft schnell, oft erst nach Monaten, doch fehlt es auch nicht an Beispielen, wo sie durch das ganze Leben sich erhielten. Der Gegendruck des Gehirns, die fortschreitende Ossification, sowie der Umstand, dass bei der Ausheilung der in den Impressionen sitzenden Kephalämatome Knochenverdickung auftritt, sind offenbar die Ursachen der merklichen oder scheinbaren Wiedererhebung des niedergedrückten Knochentheils.

Es liegt auf der Hand, dass die Impressionen am Schädel der Neugeborenen unter Umständen eine forensische Bedeutung erhalten können, sei es, dass sie als Folge eines post partum erfolgten verbrecherischen Gewaltacts angesehen werden, sei es, dass umgekehrt durch einen solchen, wie v. Hoffmann experimentell nachgewiesen hat, den intrauterinen ähnliche Eindrücke erzeugt werden. In solchen Fällen muss der begutachtende Arzt ausser dem objectiven Befunde am Kinde auch die Vorgänge bei der Geburt berücksichtigen, insbesondere das Grössenverhältniss zwischen dem Kopfe des Kindes und dem Becken der Mutter.

d) Continuitätstrennungen der Knochen.

Lange hat es gedauert, bis man sich dazu entschloss, auch wirkliche Continuitätstrennungen der Schädelknochen des Neugeborenen als Druckwirkungen lediglich des mütterlichen Geburtskanals anzusehen. Da diese Fissuren zu tödtlichen Blutungen und Hirnläsionen geführt haben, sind sie verhältnissmässig häufig Gegenstand gerichtlicher Untersuchungen gewesen.

Es kann zugegeben werden, dass in wenigen und seltenen Fällen der directe Druck der Zangenapices den Schädel bricht, zumal wenn der Bruch am Stirnbeine sitzt. Meist aber ist nicht der Schluss der Zangenlöffel für den Knochenbruch verantwortlich zu machen, sondern wieder das energische Anpressen des gewaltsam von der Zange durch das Becken geführten Kopfes gegen das Promontorium (Fritsch). Mit der Abplattung eines Scheitelbeines verbinden sich, wie schon erwähnt, ebenso wie mit dem rinnenförmigen Eindrucke in ihm, kleine Continuitätstrennungen, Fissuren, die von der Peripherie nach dem Tuber strahlen. Insbesondere sind die an dem nachfolgenden Kopfe vorkommenden Impressionen durch solche Fissuren und selbst grössere Brüche ausgezeichnet.

Charakteristisch für die angeborenen Schädelbrüche ist, erstens, dass sie so gut wie ausnahmslos am Scheitelbeine sitzen, zweitens, dass sie von der Pfeilnaht zum Ossificationspunkte oder der Pfeilnaht parallel laufen. Im ersten Falle hat die Fractur scharfe, glatte, sprungartige Ränder, im letzteren ist sie mit feineren oder gröberen Zacken versehen. Diese verschiedene Beschaffenheit ist Folge der Knochenstructur des Neugeborenen. Nur um die Verknöcherungspunkte (Tubera parietalia, frontalia, Protuberantia occipitalis) zeigt der Knochen das gleichmässige Gefüge seiner späteren Zeit, sonst aber sieht man deutlich die von jenen Punkten nach der Peripherie dringenden Knochenstrahlen. Die Bruchlinie, welche in der Richtung der letzteren verläuft, nimmt sich

scharf und glatt aus, die, welche zu den Strahlen eine mehr oder weniger senkrechte Richtung einhält, ist durch gezahnte Ränder ausgezeichnet.

Ausser diesen Verhältnissen hat der Gerichtsarzt die Angaben über den Verlauf der Geburt und die Ergebnisse einer Beckenuntersuchung an der Mutter zu erwägen, um zu entscheiden oder unentschieden zu lassen, ob im gegebenen Falle die Fissur durch Druck seitens der mütterlichen Geburtswege entstanden ist.

Wenn grössere intracranielle Blutungen die Fissur nicht compliciren und ebensowenig die Asphyxie bedrohlich ist, kann das Kind am Leben bleiben. Ja es scheint, als ob die Neugeborenen hierin recht viel vertragen könnten, wie schon die glückliche Ueberwindung der Kephalämatome, die so oft über Knochensprüngen liegen, zeigt.

Zerreissungen der Nahtverbindungen sind an der Pfeilnaht, Schuppennaht und Kranznaht gesehen worden. Wenn das eine Scheitelbein so tief herabgedrückt wird, dass der Sagittalrand des anderen Scheitelbeins durch die gespannten Weichtheile scharf vorspringt, kann selbstverständlich die häutige Nahtstelle reissen. Die Gefahr der Verletzung liegt in den schon erwähnten Gefässzerreissungen. Der Sinus kann allein ohne die Nahtverbindung einreissen, indem seine dünnere Wand die Ausdehnung, welche die Bandmasse der Sutur noch aushält, nicht verträgt (Olshausen). Die intracranielle Blutung aus dem Sinus ist bei seiner Zerreissung während der Geburt wohl immer tödtlich.

Die Trennung der Partes condyloideae von der Hinterhauptschuppe kommt dadurch zu Stande, dass bei der Extraction des zuletzt kommenden Kopfes mit der Zange oder mit dem Prager Handgriffe die Schuppe einfach von den Gelenktheilen des Occipitale abgerissen wird, oder dadurch, dass die Schuppe gegen die Gelenktheile gedrückt und von letzteren abgeschoben wird. Meist mögen beide Mechanismen zugleich oder nach einander wirken. Selbst diese Verletzung ist nicht an und für sich, sondern durch die begleitende Blutung gefährlich, sowie wohl auch durch die Quetschung der Medulla innerhalb des durch die Verschiebung der gebrochenen Gelenktheile verengten Foramen occipitale.

Glücklicherweise sind alle mechanischen Schädelverletzungen bei reifen Kindern nur selten lebensgefährlich. Die bei engem Becken der Mutter sterbend oder todt geborenen Kinder sind infolge des protrahirten Geburtsverlaufs erstickt, was die Leichenuntersuchung nachweist. Durch die Schädelverletzungen als solche droht Lebensgefahr nur infolge der gleichzeitigen, cerebrospinalen Blutergüsse. Diese sind bei Fracturen und Nahtzerreissungen grossartiger als bei blossen Verbiegungen und Impressionen der Knochen. Daher die schlechtere Prognose der ersteren. Die Kinder kommen kräftig schreiend zur Welt, allein schnell wächst in dem jetzt von allem Drucke befreiten Schädel das Extravasat, so dass man es mit stetig sich steigernden Symptomen des Hirndrucks zu thun bekommt. Sopor, Krämpfe, Coma und Tod schliessen sich an einander.

Mehrfach ist in jüngster Zeit die Frage aufgeworfen worden, ob ein chirurgischer Eingriff nicht hier retten könnte. Am asphyktischen Kinde wird zunächst der Geburtshelfer durch künstliche Athmung und nicht durch Aufschneiden des Schädels zu helfen suchen. Anders scheinen bloss die Fälle zu liegen, in welchen es sich um ausgedehnte

und tiefe Eindrücke am Schädel und contralaterale Lähmungen, meist Paresen und nicht Paralysen, handelt. Hier ist der Versuch der Wiederaufrichtung der deprimirten Stelle durch Einschnitt, Knochen-eröffnung und Anwendung eines Elevatorium gemacht worden, allein mit zweifelhaftem Erfolge. Zudem sind auch solche Fälle, ohne dass etwas geschah, gut geworden.

Gewisse nicht selten am Schädel des Neugeborenen vorkommende Spalten und Lücken haben oft Verwechselungen mit Geburtsverletzungen, oder nach der Geburt entstandenen Fracturen veranlasst, bis durch seine dankenswerthe Studie über die natürlichen und pathologischen Ossificationsdefecte E. v. Hoffmann die Sache klärte.

Es sind ganz bestimmte Schädelstellen, an denen die physiologischen, spaltförmigen Lücken sich finden. In erster Stelle an der Hinterhauptschuppe. Eine senkrechte Spalte zieht von ihrer Spitze in der Richtung gegen den Hinterhaupthöcker hinab und ist höchstens 1,5 cm lang. Zwei seitliche springen symmetrisch von beiden Seitenfontanellen in die Hinterhauptschuppe ein, schief nach innen und oben bis in die Höhe der Protuberantia occipitalis verlaufend, von der sie in einer Entfernung von 1—1,5 cm enden. Ihre Länge ist durchschnittlich 2 cm, ihr Verlauf nicht immer geradlinig, vielmehr häufig wellenförmig. Ausserdem zeigt der untere Rand der Schuppe eine Einkerbung gerade in seiner Mitte. Wenn diese in eine aufwärts sich verlängernde Spalte ausläuft und mit der von der Spitze gleichfalls in der Mittellinie herabziehenden Spalte sich vereinigt, so wird dadurch eine Theilung der Schuppe in zwei Hälften zu Stande kommen. Nicht so häufig wie an der Hinterhauptschuppe begegnen uns Spalten an den Scheitelbeinen. Jederseits symmetrisch geht vom hinteren Drittel der Pfeilnaht eine etwa 1,5 cm lange, zwischen den Ossificationsstrahlen nach aussen laufende Spalte ab, welche der Stelle entspricht, an der später die Foramina parietalia zu liegen kommen. Ausserdem sieht man noch an der Uebergangsstelle des mittleren in das obere Drittel der Lamdanaht symmetrisch gelegene kurze Spalten in die Scheitelbeine ziehen. Setzt sich eine solche Spalte, wie Hoffmann das gesehen hat, bis nahe an den Scheitelbeinhöcker fort, so gewinnt sie die grösste Aehnlichkeit mit einer traumatischen Fissur. Ausserdem gibt es noch unregelmässige, meist rundlich gestaltete Defecte, welche sich als verdünnte, poröse, durchschimmernde Stellen präsentiren, wenn man sie zum Zwecke einer Leichendiagnose gegen das Licht hält. Erscheinen sie als natürliche Lücken, so zeigt ihre unmittelbare Umgebung Diaphanität und Verdünnung. Der gewöhnliche Sitz dieser Defecte ist das Scheitelbein, seltener das Stirnbein, am seltensten das Hinterhauptbein. Im erst genannten Knochen finden sie sich gewöhnlich beiderseitig und in der Nähe der Pfeilnaht. Im Frontale sitzen sie gleichfalls peripher, zur Kranznaht und nicht zum Tuber hin.

Die Unterscheidung all dieser Spalten und Lücken von wirklichen Fracturen gründet sich auf den erwähnten constanten Sitz des grösseren Theils von ihnen, auf ihre symmetrische Anordnung, auf die allmähliche Zuschärfung, welche bei durchfallendem Lichte leicht erkannt wird, auf den Mangel von Blutunterlaufungen und Infiltraten und endlich auf die feste Verbindung, welche gerade innerhalb des Spalts Periost und Dura mit einander haben, gegenüber ihrer Ablösung und Verschiebbarkeit an einer Bruchstelle.

Ohne weiteres sind von den Fracturen die Fälle imperfecter Osteogenese zu unterscheiden. Der Schädel scheint hier aus einer Anzahl inselförmiger Fragmente, lauter Zwickelbeinen, zusammengesetzt, die ihn in hohem Maasse haltlos und eindrückbar machen. Aber gleichzeitig sind auch an den Extremitäten augenfällige Verkrümmungen und mit und ohne Callus geheilte Fracturen zur Welt gebracht worden.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe bei: **V. v. Bruns**, *Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen 1854.* — **C. Hennig**, *Die Kopfblutgeschwulst in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten 1877, Bd. 2.* — **v. Bergmann**, *Die Lehre von den Kopfverletzungen. 1880, Cap. XVI—XVIII.* — **E. v. Hoffmann**, *Zur Casuistik der intrauterinen Verletzungen der Frucht und der Befunde, die dafür gehalten werden können. Wiener med. Presse 1885, Nr. 18.* — **Küstner**, *Die Verletzungen des Kindes bei der Geburt. P. Müller's Handbuch der Geburtshülfe, Bd. 3, S. 284.* — **Dittrich**, *Ueber Geburtsverletzungen des Neugeborenen und deren forensische Bedeutung. Vierteljahrsschr. f. gerichtliche Medicin u. öffentliches Sanitätswesen, 1895, Heft 2, S. 203 u. 258.* — **Sécheyron**, *De l'enfoncement cranien obstétrical in Chipault, Travaux de Neurologie chirurgicale, t. III, p. 51.*

Capitel 2.

Verletzungen der weichen Decken des Schädels.

Eine Ebene, welche durch die Incisura nasalis des Stirnbeins und die Wurzeln der beiden Jochbogen gelegt wird, grenzt das Gebiet des Schädels, des Kopfes im engeren Sinne, von dem des Gesichtes ab. Deutlich in der Gesammtheit seiner Grösse und Gestalt zeichnet sich das Schädeldach durch die gleichmässig geschichteten Weichtheile, welche es bedecken. Von vorn nach hinten folgen die Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptgegend, welche die mittlere Schädelzone zusammensetzen. Die von den Ursprungsrändern des rechten und linken Schläfemuskels nach oben begrenzten seitlichen Zonen bilden die über dem Jochbogen zum Gesichte abfallenden Schläfegegenden.

Die weichen Decken bestehen in der Mitte aus der Haut, dem Musculus epicranius mit seiner breiten, flächenhaften Sehne, der Galea, und dem Periost. Seitlich tritt zwischen Haut und Periost der Schläfenmuskel mit seiner aponeurotischen Hülle. Das Bindegewebe, welches die Lagen unter einander verbindet, stellt das Stratum subcutaneum und subaponeuroticum vor. Nur an der Stirn und dem haarlosen Theile der Schläfen ist die Haut dehnbar und dünn, in der Jugend glatt, im Alter gefurcht und gerunzelt. Ungemein fest gewebt erscheint das Gefüge der behaarten Kopfhaut. Das Corium ist reich an elastischen Fasern und Muskelbündeln, an den pallisadenartig bis in seine untersten Schichten vordringenden Haarwurzeln und deren Adnexen. Der Panniculus adiposus im Nacken und in der Stirn ist ebenfalls durch eine ungewöhnliche Rigidität ausgezeichnet, denn seine nur stecknadelkopfgrossen Fettläppchen liegen eingezwängt in einem engmaschigen und straffen Bindegewebsgerüste. Der Zusammenhang der Haut mit der Galea und den fleischigen Theilen des Musculus epicranius ist daher so innig, dass die gesammte Cutis auf ihrer Unterlage weder verschoben, noch in Falten aufgehoben werden kann. Anders verhält sich das unmittelbar unter dem Epicranius gelegene Bindegewebsstratum. Fettarm oder ganz fettlos, ist sein Bindegewebe zart und ausserordentlich dehnbar, so dass die grosse Sehnenhaube mit dem Periost des Schädels nur eine lockere und leicht trennbare Verbindung besitzt, in welcher die

Faltungen der Kopfhaut beim Muskelspiele, aber auch die Ablösungen durch Extravasate und Exsudate geschehen.

a) Schnitt-, Hieb- und Stichwunden.

Die erwähnten Eigenschaften der einzelnen Schichten und ihrer Verbindungen mit einander erklären manche Besonderheit ihrer Verletzungen.

Schnittwunden der Kopfhaut sind meist kunstgemässe Operationswunden, wie sie die Deckung defecter oder entblösster Knochen, die Rhinoplastik und die Exstirpation von Geschwülsten fordern. Senkrecht geführte Hiebe setzen einfache Wundspalten, in schräger Richtung treffende Lappenwunden, oder durch Abschlagen eines ganzen Hautstückes Wunden mit Substanzverlust. Die Schnitt- wie Hiebwunden durchtrennen mit der Haut fast immer noch, wegen der innigen Verbindung beider, die Galea aponeurotica. Die blossen Hautwunden klaffen im grössten Theile der behaarten Kopfhaut nicht. Die engen Maschenräume des Faserfilzes der Cutis sind hier in ursprünglicher Weise rechtwinklig angeordnet, so dass die Grösse der Hautcontractilität nach allen Richtungen die gleiche ist. Bloss an den Seitentheilen des Kopfes werden vertical gestellte Wunden etwas stärker als horizontale klaffen, weil hier die Faserzüge parallel der Medianlinie verlaufen, wie umgekehrt horizontale Wunden inmitten der Stirn stärker als verticale aus demselben Grunde klaffen müssen. Ist die Galea mitzerschnitten, so stehen die Wundränder mehr oder weniger von einander ab. Das laxe Zellgewebe zwischen ihr und dem Periost gestattet der Hautelasticität freien Spielraum, während gleichzeitig die Sehnenhaube von ihren Muskeln nach entgegengesetzten Richtungen gespannt wird. Wo innerhalb der letzteren und senkrecht zu ihrer Faserrichtung an der Stirn, Schläfe und Hinterhauptgegend die Galea durchtrennt ist, erscheint der untere Wundrand stärker ausgebuchtet als der obere. Eben deshalb ziehen Lappenwunden, deren haftender Theil gegen die Circumferenz der behaarten Kopfhaut gerichtet ist, sich beträchtlich gegen ihre Basis zurück.

Die Prognose der bis an das knöcherne Schädeldach dringenden Hieb- und Schnittwunden ist eine gute, denn die Beschaffenheit der Kopfhaut begünstigt in hohem Grade die Heilung per primam. Die einander gegenüberliegenden Wundflächen sind gleich dick und liegen auf fester Unterlage, sie collabiren nicht und falten sich nicht, legen sich daher in ihren correspondirenden Schichten genau zusammen. Ist dafür Sorge getragen, dass keine Blutschicht die Wundränder trennt, so geht ihre Verklebung schnell in ihre Verwachsung über. Die Neigung zur ersten Vereinigung kommt auch denjenigen Hiebwunden zu, welche nicht in ihrer ganzen Ausdehnung durch ein scharfes Instrument geschnitten, sondern zu einem Theile Risswunden sind. Es kann nämlich eine Klinge senkrecht die Weichtheile durchdringen, aber dann mit ihrer Fläche die Haut noch weiter abstreifend eine Lappenwunde bilden und dabei von den Wundwinkeln aus die gespannte Haut einreissen. Bei dieser Combination von Hieb- und Risswunde heilt der zerrissene Abschnitt nicht anders als der scharf durchtrennte.

Die Stichwunden der Schädeldecken bilden, ob schräg, ob senkrecht gegen den Knochen gerichtet, bloss kurze Kanäle und betreffen selten die Weichtheile allein, sondern auch den Schädel selbst. Das stechende Werkzeug kann vom Knochen abgleiten und bald wieder zur Haut hinausfahren, dann liegen zwei durch einen subcutanen, oft winklig gerichteten Kanal verbundene Wunden vor. Eine beträchtliche Tiefe erreichen nur die Stiche, welche von oben herab unter den Jochbogen dringen, an dessen knöchernem Rande Messerspitzen abgebrochen und stecken geblieben sind.

b) Quetschungen und Quetschwunden.

Stumpfe, die Kopfhaut treffende Gewalten drücken sie zunächst gegen ihre knöcherne Unterlage und quetschen sie dadurch, einerlei ob die stumpfen Körper gegen den Kopf sich bewegen, oder der Kopf gegen irgend einen Widerstand leistenden Gegenstand stösst, oder beim Falle auf den Boden schlägt. Ist die Gewalt beträchtlicher, so bricht sie den darunter liegenden Knochen, oder durchtrennt die gequetschte Hautdecke, oder ruft beiderlei Verletzungen gleichzeitig hervor. Daraus folgt, dass die einfache Fractur mit Quetschungen, die complicirte mit Quetschwunden der weichen Schädeldecken verbunden ist und nur die niederen Grade der Quetschung sich auf die Weichtheile beschränken und begrenzen. Die Gewebstrennung hierbei betrifft in erster Stelle die Blutgefässe. Das Blut tritt in grösserer oder kleinerer Quantität zwischen das aus einander weichende Gewebe und bildet eine Geschwulst, die Beule. Je nach dem Sitze des Extravasats könnte man zwischen subcutanen, subaponeurotischen und subperiostalen Beulen unterscheiden, wenn nicht in der Regel mehr als eine Bindegewebsschicht vom Blute erfüllt wäre. Wirkt die quetschende Gewalt senkrecht zur Schädeldecke, so sitzt der Bluterguss vorzugsweise im Unterhautfettgewebe und nur im nächsten Umfange der getroffenen Stelle. Eine solche Beule ist deutlich umschrieben und gleichmässig hart, weil das Blut die Gewebstheile nicht aus einander reisst, sondern bloss zwischen sie sich bettet. Die Haut kann zuweilen mit der Beule verschoben werden, zum Zeichen, dass diese nur in ihr sitzt. Wirkt die Gewalt in schräger Richtung, so verschiebt sie die Haut mit der Galea in dem lockeren Zellgewebe über dem Periost und zerreisst ausser den Gefässen noch andere Theile dieser Schicht, dann liegt das Blut in den durch die Trennung der Faserzüge entstandenen Lücken und breitet sich weit über die Grenzen der unmittelbar getroffenen Stelle im nachgiebigen Zellgewebe aus.

Von den umschriebenen Beulen liefert das kindliche Alter die meisten. Das Kind, welches mit seinen Händen sich zu schützen noch nicht gelernt hat, fällt auf den Kopf, oder stösst mit ihm ohne besondere Wucht an, so dass der Unfall nur die geringfügige Verletzung zur Folge hat. Auch ein schwacher Schlag oder Wurf oder eine abprallende matte Kugel setzen die gleichen Beulen.

Schon nach einigen Stunden färbt sich durch Blutdiffusion die Haut über der Beule, indem sie das bekannte Farbenspiel in Rückbildung begriffener Ekchymosen zeigt. Die Resorption verläuft ohne weitere Störungen. Einer besonderen Behandlung bedarf es daher

nicht, es sei denn, dass der Arzt, um unnützen Manipulationen ängstlicher Mütter und Wärterinnen vorzubeugen, Umschläge von Bleiwasser oder Wasser mit Arnicatinctur verordnet.

Viel umfangreicher, aber mehr flach sind die Blutanhäufungen unter der Galea. Sie können sich weit über das Schädelgewölbe verbreiten. Je grösser die ergossene Blutmenge, desto weicher und fluctuirender ist die Beule. Am weichsten ist ihr Centrum, während ihre Peripherie einen härtlichen Saum von wechselnder Breite weist, denn die freie Blutansammlung ist von einem Gürtel einfacher Blutinfiltration in den dichten Maschen des Zellgewebes umfasst. Der dadurch gegebene harte Saum um die weiche Mitte kann einen Knochenrand vortäuschen und zur Annahme eines Schädelbruchs mit Eindruck verführen. Die Verwechselung liegt besonders nahe, wenn die verletzende Gewalt eine bedeutende war und gleichzeitig noch Hirnerscheinungen bestehen. Der wallartige Rand einer Beule erhebt sich im Gegensatze zu dem einer Knochendepression aus der Ebene des übrigen Schädelgewölbes und lässt sich von dem untersuchenden Finger zusammen-, ja sogar fortdrücken, während in der Mitte die Unebenheiten von dislocirten Knochenfragmenten fehlen. Wenn grössere Venen oder Arterien im subaponeurotischen Gewebe mit durchrissen sind, kann das Hämatom sehr gross werden und die Haut fühlbar spannen, man hat es von den Tubera frontalia bis an die Linea arcuata externa des Hinterhaupts reichen sehen. So ausgedehnt aber auch die Extravasate sein mögen, resorbirt werden sie doch. Sollte die deckende Haut bis zur Blutleere durch die Grösse der Ansammlung gespannt werden, so ist die Punction zunächst dem Schnitte vorzuziehen, ohne den man bis jetzt ausgekommen zu sein scheint. Bei aseptischem Operiren und Vermeiden einer überflüssigen Digitalexploration der Wunde würde er indessen nicht zu fürchten sein. Das Aufsuchen des vorzugsweise blutenden Gefässes stösst sicher auf grosse Schwierigkeiten und fordert eine recht ausgedehnte Spaltung, schon deswegen ist das bis jetzt mit Glück und Erfolg geübte Abwarten vorzuziehen. Sollte von den Hautexcoriationen über einer circumscripten oder diffusen Beule das Zellgewebe in und am Extravasat inficirt werden, so tritt die Behandlung der Phlegmone, d. h. die ergiebige Spaltung der entzündlich gerötheten und ödematösen Kopfhaut des fiebernden Patienten in ihre unbestrittenen Rechte. Meist werden sogar mehr als ein Schnitt und Gegenöffnungen an verschiedenen Stellen nöthig sein.

Unter dem Pericranium sitzen erheblichere Blutergüsse nach Quetschungen wohl nur bei Kindern, deren noch wachsender Knochen mit seinem Periost die reichste Gefässverbindung unterhält. Diese „Kephalämatome späterer Jahre“ bilden wie die subaponeurotischen Blutergüsse flache oder nur leicht gewölbte, weiche und ebenfalls mit einem erhabenen Rande versehene Geschwülste. Nimmt man für ihre Entstehung denselben Mechanismus, wie für den der subaponeurotischen Blutergüsse an, so ist es denkbar, dass bei einer gewaltsamen Verschiebung des Periost über dem zugehörigen Knochen, ein aus seinem Emissarium tretender Venenstamm am scharfen Knochenrande seines Trajects durchrissen wird. War das durchrissene Gefäss ein grösseres, so kann es ein ansehnliches Blutquantum, welches das Periost weit abwühlt, liefern. So mögen sich auch manche

weit verbreitete und fluctuirende Blutansammlungen bei einfachen Schädelbrüchen erklären.

Häufiger als jede andere Verletzung der weichen Schädeldecken sind ihre durch stumpfe Werkzeuge und Gegenstände aller Art erzeugten Quetschwunden. Sie durchtrennen die Weichtheile an einer oder mehreren Stellen entweder lineär, oder lösen sie, was noch häufiger geschieht, in Lappen ab, oder zertheilen und zerfetzen sie in Streifen und Zacken, oder reissen ganze Stücke fort, kleine und grosse Substanzverluste hinterlassend.

Die lineären Wunden sind Erzeugnisse von Körpern, die in senkrechter Richtung gegen den Kopf durch Schlag, Stoss oder Wurf bewegt werden, oder sie entstehen durch Auffallen oder Anprallen des Kopfes gegen einen eckigen oder kantigen Gegenstand. Die Kopfschwarte wird dabei gegen ihre knöcherne Unterlage gedrückt, gequetscht und durchtrennt. Nicht immer wird sie in der ganzen Ausdehnung der Berührungsfläche des verletzenden Körpers durchquetscht, denn schon beim ersten Anpralle kann sie ihrer derben Beschaffenheit wegen bersten und zerspringen. Ist damit die Gewalt erschöpft, so liegen eine oder mehrere lineäre Wunden vor, wirkt sie aber fort, so wird an der Stelle des ersten Risses oder Sprunges die durchtrennte Schicht noch weiter von ihrer Unterlage abgedrängt, wodurch sich die so gewöhnlichen Unterminirungen und Taschen bilden. Daher sind es zweierlei Factoren, welche die lineären Quetschwunden zu Wege bringen, einmal ein Eindringen des verletzenden stumpfen Werkzeuges in und durch die Haut, und dann eine plötzliche, enorme Pression, welche die Haut bersten macht.

Ist der stumpfe Körper mit entsprechender Gewalt in und durch die Kopfschwarte getrieben worden, so kann er an der gewölbten Fläche des Schädels weiter gleiten, die Weichtheile fassen und sie in grösserer oder geringerer Ausdehnung abstreifen. So entstehen die winkligen Wunden und die dreieckigen Läppchen und Lappen. Die Spitze des Winkels entspricht dem unmittelbar getroffenen und daher am meisten gequetschten Theile, während seine Schenkel durch Ein- und Abreissen entstanden sind. War die Richtung der einwirkenden Gewalt von vornherein eine schräge, so kann die Kopfhaut weit abgeschält werden und der Lappen beträchtliche Dimensionen gewinnen. Das ist der Fall, wenn ein Schlag mit einem kantigen Holzscheit von der Scheitelfläche hinab zur Schläfe fährt, oder ein eckiger Stein aus der Höhe schräg auffällt. In ihrer Mehrzahl entstehen die grösseren Lappenwunden jedoch in anderer Weise, nämlich nicht an der Stelle, die unmittelbar angegriffen oder getroffen wurde, sondern entfernt von ihr. Die Kopfschwarte wird auf ihrer Unterlage so lange verschoben, bis sie über das äusserste Maass ihrer Dehnbarkeit gespannt worden ist und nun einreissen muss. Wenn der am Boden liegende Kopf gewaltsam eine Strecke weit geschleift wird, so kann ein grosser Theil der Kopfhaut abgerissen werden, gerade ebenso, wie wenn beim Sturze aus der Höhe der Kopf an einen harten Gegenstand streift und fortgleitend sich an ihm herabbewegt.

Die Beschaffenheit der Quetsch- und Risswunden ist je nach der Art ihrer Entstehung eine verschiedene. Wenn die Dicke

des verletzenden Werkzeugs eine verhältnissmässig geringe, die Kraft aber, mit welcher es geführt wurde oder aufschlug, eine grosse war, so können die Wundränder sich genau wie scharf geschnittene verhalten, so glatt und eben sein, dass der Gerichtsarzt sich hüten muss, aus der Beschaffenheit ihrer Ränder auf Form und Schärfe des Körpers, der sie erzeugte, zu schliessen. Die feste Unterstützung, welche die Knochenfläche des Schädels bietet, und die Gleichmässigkeit des Gefüges der Kopfschwarte erklären es, warum hier stumpfe Werkzeuge scharfe Wunden schlagen. Bestimmend für die Lebensfähigkeit der Wundränder ist immer zweierlei, die Breite der Oberfläche und die Grösse der Kraft, mit welcher der verletzende Körper aufschlägt; je grösser jene und je geringer diese ist, desto deutlicher sind auch die Quetschungsspuren an den Wundrändern. Die Risswunden, welche nach der gewaltsamen Abstreifung eines Lappens ihn umsäumen, können sich wie scharf geschnittene ausnehmen. Allerdings wird bei genauerem Zusehen eine feine Zahnung und Zackung an ihnen selten vermisst werden, ein Verhalten, das indessen ihrer Lebensfähigkeit nicht den mindesten Abbruch thut. In anderen Fällen verrathen die lineären, sowie die Lappenwunden an den ihnen anhängenden und ungleichmässig abgerissenen Gewebsfetzen ihre Entstehung durch Quetschung. Die Hautspitzen zwischen zwei Wundstrahlen sind wie die grösseren Zacken an ihren Rändern immer blau gefärbt und blutig infiltrirt. Auch die nähere und weitere Umgebung der Wunden kann die verschiedenen Grade der Quetschung zeigen, oder durch grössere Blutansammlungen in Buckeln aufgehoben sein. Die Haut eines herabhängenden Lappens ist unverändert, wenn er durch ein in die Haut gedrungenes und längs der Schädeloberfläche abgeglittenes Werkzeug gebildet wurde, stets aber in weiter Ausdehnung excoriirt, zerkratzt und sugillirt, wenn durch Vorbeistreifen an einem harten Gegenstande der Abriss und die Ablösung geschah, da hierbei die Kopfschwarte nicht an Stelle des Lappenrandes, sondern der Lappenmitte gefasst wurde. Die Lappen der letzteren Entstehungsweise sind aus der Haut und Galea gebildet, denn die Abtrennung geschieht stets in dem subaponeurotischen Bindegewebe, weil in ihm allein die beiden oberflächlichen Schichten sich zu verschieben pflegen. Freilich ist es bei den ausgedehnten Entblössungen des Schädels fast Regel, dass an einer oder mehreren Stellen auch das Pericranium mitgenommen ist und mehr oder weniger verändert der Innenfläche des Lappens aufsitzt. Desgleichen ist der Schädel in grösserer oder geringerer Ausdehnung seines Periostes bei denjenigen Lappenwunden beraubt, welche durch Einschlagen eines keilförmig zugespitzten Werkzeuges entstanden waren, wenn der kantige Gegenstand die ganze Dicke der weichen Schädeldecken mit dem Periost durchschlagen hatte, ehe er weiter glitt.

Die Lappen sind verschieden in Form, Länge und Breite und oft von bedeutender Grösse. Bald sind sie regelmässig halbmondförmig oder dreieckig gestaltet, bald unregelmässig, wie zerhackt und von ihrem Rande aus eingekerbt. Der haftende Theil, die Basis, dessen Verhältniss zur Höhe des Lappens für die Ernährung ebenso wichtig ist, als seine Breite, sieht entweder zum Scheitel oder zur Schädelperipherie, in welch letzterem Falle der Lappen über das Gesicht, den Nacken, das Ohr hinabhängt, und wenn auch das Ohr mit

abgelöst ist, bis auf die Schulter reicht. Da bei der kugligen Oberfläche des Schädels die Gewalten viel häufiger schräg als lothrecht gegen sie gerichtet sind, erklärt es sich, warum die Lappenwunden die anderen Verletzungen überwiegen.

Die ärgsten Zerfetzungen zeigen die durch Platzen der Haut entstandenen, entweder von einem Punkte divergirenden oder sich mannigfach kreuzenden Risse, die Folge von Gasexplosionen oder eines übermässig gesteigerten Luftdrucks, beim Losgehen z. B. eines blind geladenen, aber dicht vor den Kopf gehaltenen Gewehres sind. Manche hierher gerechnete Schussverletzungen sind indessen anders, als Sprengwirkung nämlich der modernen, kleinkalibrigen Geschosse bei ihrem Eindringen in den Schädel zu erklären.

An jeder, in oben geschilderter Weise entstandenen Lappenwunde können Stücke der Kopfhaut verloren gehen, also Wunden mit Substanzverlust entstehen. Am grossartigsten ist das bei den sogenannten Scalpirungen der Fall, deren Mechanismus insofern etwas Besonderes hat, als der Zug an den Haaren die Kopfhaut ablöst. Die erste Wirkung dieses Zuges, wenn die Haare nicht ausgerissen werden, sondern halten, sind wohl Zerreissungen im subaponeurotischen Bindegewebe. Ist aber die Kraft, welche am Schopfe zieht, eine bedeutende und lässt sie so bald nicht nach, so reisst die Kopfhaut ein und endlich wohl auch ganz ab.

Gerok hat 15 Beobachtungen von solchen Scalpirungen zusammengestellt, zu denen noch 2 von Riegner und Altermatt aus Krönlein's Klinik kommen. In 16 von diesen 17 Fällen handelte es sich um junge Frauen und Mädchen, deren lange und aufgelöste Haare von einer rotirenden Maschine oder einem Transmissionsriemen erfasst und aufgewickelt wurden, bis die enorme am Haarconvolut angreifende Gewalt die ganze Kopfhaut abriss. Die Prognose der grossen Verletzung stellt sich besser, als man a priori meinen sollte, denn nur 3 Fälle endeten tödtlich, während es allerdings in 3 anderen nach 2 Jahren und einmal sogar nach 8 Jahren noch nicht zur Heilung gekommen war. Die Verzerrungen der Ohren, Augenbrauen, Lider nach spontaner Heilung mit gewaltiger Narbencontractur sind im höchsten Grade entstellend. Es ist daher eine frühzeitige active Therapie, in Gestalt der Thiersch'schen Transplantationen dringend geboten.

Aehnlich, wie bei Leichensectionen die vorher durchschnittene Haut mit festem Griffe abgezogen wird, kann die Tatze eines gereizten Bären die Weichtheile des Schädels „abkämmen". Ueber eine wirkliche Scalpirung von Indianern an einem mit dem Leben davon gekommenen Eisenbahnbeamten hat Moore berichtet.

Der Verlauf der gequetschten und gerissenen Wunden gestaltet sich je nach den Veränderungen, welche die Wundränder und Wundlappen erlitten haben, und je nach der Behandlung, welche ihnen zu Theil wurde, verschieden. Zunächst steht es durch Erfahrung aller beschäftigten Chirurgen fest, dass eine prima intentio bei den Quetsch- und Risswunden der behaarten Kopfhaut verhältnissmässig häufig vorkommt, weil so oft die Lebensfähigkeit ihrer Ränder durchweg erhalten ist und gewahrt bleibt. Oder es heilt nur ein Theil der Wunde auf dem Wege erster Vereinigung, während der

andere Eiterungs- und Exfoliationsprocesse durchmacht, bis auch seine Heilung per secundam intentionem sich vollzieht, nachdem das Ertödtete vom Gesunden getrennt und der Substanzverlust durch Granulationen erfüllt ist. Der letztere Vorgang findet in der ganzen Ausdehnung der Wunde, ja selbst über die Grenzen des Wundrandes hinaus in seiner Umgebung statt, wenn von vornherein durch die Quetschung die Lebensfähigkeit der Gewebe vernichtet wurde. Im Bestimmen dieser Fälle täuscht uns das Aussehen der frischen Quetschwunden sehr leicht. Mancher blau sugillirte und deutlich excoriirte Wundrand, der wie zerkratzt und zerkämmt aussieht, erholt sich schon in 24 Stunden und bringt die zu einem raschen Verwachsen mit seinem Gegenüber erforderliche Production ohne weiteres auf. Thatsächlich sind wir nur selten Zeugen einer ausgedehnten, ja selbst beschränkten Gangrän der gequetschten Hautpartien gewesen. Stossen letztere sich ab und gehen sie verloren, so geschieht das langsam und unmerklich. Die Gefässvertheilung ist für die Ernährung der Kopfhaut eine ausserordentlich günstige. Ein enges Arteriennetz, welches von allen Seiten Zuleitung erhält, breitet sich dicht unter der Haut über das ganze Schädelgewölbe aus und macht daher eine vollständige Aufhebung der Blutzufuhr fast unmöglich. Das ist auch der Grund für die Erhaltung weit abgelöster und unterwühlter Lappen. Die Arterien nehmen ihren Verlauf zum grössten Theil über der Sehnenhaube, bleiben also bei der Durchtrennung des subaponeurotischen Bindegewebes im Lappen, während in anderen Gegenden des Körpers die Pulsadern senkrecht aus der Tiefe der subcutanen Schichten emporstreben. Da die Arterien von der Peripherie zum Scheitel hinaufsteigen, ist es für die Erhaltung eines Lappens günstiger, wenn seine Basis abwärts und seine Spitze aufwärts gerichtet ist, als umgekehrt. Indessen werden selbst diese ungünstig gerichteten Lappen in grösserer Ausdehnung nur dann gangränös, wenn schwere Infectionen in der Haut und dem subcutanen Gewebe früh schon den Wundprocess compliciren.

Ungleich leichter mortificirt die Galea und der sie mit dem Periost verbindende Zellstoff. Ihre Nekrose kann die unmittelbare Folge der Quetschung und Dehnung sein, die sie erfahren hatten, oder es folgt erst nur Schwellung und eitrige Infiltration, dann aber durch Druck der straffen Sehnenhaube das Absterben des darunter liegenden bindegewebigen Stratum. Da diese Bindegewebsschicht bei der Ablösung der Kopfschwarte am stärksten insultirt wird, ist es begreiflich, dass begrenzte sowohl, als verbreitete Phlegmonen zu den Quetschwunden treten. Die Erfüllung mit dem Blutextravasate vermittelt hier wie an anderen Orten die rasche Ausbreitung der Entzündungen. Wie viel mehr die tieferen als die oberflächlichen Schichten von der Quetschung betroffen werden, erhellt schon daraus, dass die Cutiswunde oft schnell verheilt, während in der Tiefe das Bindegewebe sich zur Eiterung anschickt. Die dadurch zurückgehaltenen Wundproducte sind ein weiteres Moment, welches die Entzündung mehr und mehr verbreitet und sie rascher oder langsamer nach Fläche und Tiefe um sich greifen lässt.

Die diffuse Phlegmone ist eine der bedenklichsten, leider aber nicht seltenen Complicationen der gequetschten und gerissenen Wunden. Das Fieber, das sie begleitet, ist hoch und die Abscesse, zu denen sie führt, sind zahlreich, indem sie sich bald in der ganzen Ausdehnung

der Schädeloberfläche entwickeln, bald neben einander hier und da, oder sogar über einander, nur durch das Periost getrennt, liegen. Ihre Hauptgefahr liegt in ihren weiteren Folgen. Das parostale Bindegewebe unter der Galea geht continuirlich in das Periost über. Mit dem Zerfall jenes kann auch dieses sich abstossen, und der Knochen, wenn er nicht schon durch die Verwundung selbst entblösst war, nachträglich freigelegt werden. In der Knochenentblössung, und zwar in der durch eine purulente Periostitis secundär zu Stande gekommenen viel mehr als der primären traumatischen, liegt der Grund der oberflächlichen sowohl, als der tiefer greifenden Nekrose, sowie der Osteomyelitis suppurativa. Die Processe am Knochen erlangen durch die Theilnahme des inneren Periostes, d. i. der Dura, oder durch thrombotische Erkrankung der Gefässe eine besondere Bedeutung. Die Spannung, unter welcher die Entzündungsproducte der Schädeldecken stehen, macht es verständlich, dass auch ohne eine vermittelnde Knochenaffection, durch fortgesetzte Thromben und Hinüberkriechen des Processes im Bindegewebe der Gefässtrajecte das Schädelinnere ergriffen werden kann. Wir kennen tief sitzende Hirnabscesse, die lediglich durch Fortleitung längs thrombosirter Venen angelegt wurden.

Wichtig, d. h. entscheidend für unser Thun und Lassen ist die Erfahrung, dass selbst die sehr schweren Quetschungen ohne Entzündung und viel Eiterung an den Wundrändern ablaufen können und sogar in der Mehrzahl der Fälle so günstig ablaufen, während durch specifische, meist Streptokokkeninfectionen, zu unbedeutenden Contusionen einer Wundlippe die schwersten und hartnäckigsten Phlegmonen treten, dieselben Phlegmonen, welchen wir, als jetzt seltenen, früher oft genug gesehenen Complicationen, auch an frischen und glatten Hiebwunden begegnen.

Wie alle Wunden, kann auch die gequetschten in jedem Stadium ein Erysipel heimsuchen. Man fürchtet es hier aber mehr als sonst, da die ausgedehnte Verletzung des Bindegewebes das ursprünglich nur die Haut betreffende Erysipel gewissermaassen in die Tiefe locke, und demgemäss die Häufigkeit der Combination von Erysipel und Phlegmone bedinge. Verbreitet sich ein Erysipel längs den Wundrändern eines Substanzverlustes, in dessen Grunde der Knochen bloss liegt, so soll es die Knochengranulationen zum Zerfalle bringen oder gar durch den Knochen die Hirnhäute erreichen können, was wohl nur dann, wenn es sich mit einer Phlegmone combinirt, der Fall ist. Ein bloss in der Haut sich verbreitendes Erysipel hat wenig Neigung, sich in die Tiefe zu ziehen, gleichzeitig aber mit einer Phlegmone der Hautdecken vermag letztere durch den Knochen die weiche Hirnhaut zu gefährden.

c) Behandlung der Wunden in den weichen Decken des Schädels.

Die Behandlung der durch scharfe wie stumpfe Waffen und Werkzeuge erzeugten Wunden hat so viel Gemeinsames, dass wir sie hier zusammenfassen dürfen. In der That wird die Behandlung der Schnitt-, Hieb- und Stichwunden durch die gleichen Rücksichten wie die der Quetschwunden bestimmt, denn bei jeder offenen Wunde am Schädel haben wir dreierlei zu bedenken. Erstens, ob die Wunde

inficirt ist, zweitens, ob ihre Ränder lebensfähig sind, drittens, welche Complicationen durch Mitaffection des Gehirns und der Knochen vorliegen. Die dritte Rücksicht geht den beiden ersten vor und wird Gegenstand unserer besonderen Aufmerksamkeit in den nachfolgenden Capiteln werden. Verwundungen der Kopfschwarte ohne und mit primären Hirnerscheinungen sind so häufige Vorkommnisse in unserer Poliklinik, dass wir sie ganz schematisch zu behandeln pflegen. Sind mehr oder weniger schwere Hirnsymptome, wie die der Hirnerschütterung oder des Hirndrucks vorhanden, so führen wir den Verletzten in die stationäre Abtheilung über. Desgleichen, wenn unter der Weichtheilwunde ein Knochenbruch sichtbar ist, oder Wunden mit ausgedehnter Knochenentblössung und grossen Substanzverlusten der Weichtheile vorliegen. Alle anderen behandeln wir zunächst ambulant.

Die Frage, ob eine Wunde schon in und mit ihrer Entstehung inficirt wurde, ist zwar nicht immer sicher, aber doch in einer für eine glückliche Praxis ausreichenden Weise zu entscheiden. Wenn auch zugegeben werden muss, dass selbst eine glatte Schnittwunde von einer unreinen Messerklinge inficirt sein kann, oder die Keime zu ihrer Infection von der ihr angrenzenden schmutzigen Kopfhaut erhielt, so brauchen wir für unseren therapeutischen Zweck mit diesen Möglichkeiten nicht lange zu rechnen, denn es genügt, bloss mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit, die fragliche Wunde für inficirt oder nicht inficirt zu erklären. Nur die Wunden, in denen Koth und Staub der Strasse, Gartenerde, Sand, Schlamm, Partikel des Mauerwerks, an dem der Kopf eines Herabstürzenden vorbeischoss, Kalk, Mörtel, Kohlen, Baumrinde, Sägespähne, Maschinenöl, Stücke der Kopfbedeckung stecken geblieben sind, sehen wir von vornherein als mit Wahrscheinlichkeit inficirte an, ebenso wie Wunden, deren Ränder und Umgebungen schwere Quetschungsspuren weisen, als solche genommen werden müssen, die besonders leicht einer Infection erliegen. In zahlreichen Fällen kann der uns bekannte Hergang der Verletzung, z. B. die Betrachtung des verletzenden Körpers, wie eines vielfach zum Schlachten von Thieren schon benutzten Messers, oder einer Mist- und Heugabel den Verdacht einer schon vollzogenen Infection erwecken und rechtfertigen. Zweifellos inficirt sind alle Wunden, die mit unverkennbaren Entzündungserscheinungen in unsere Behandlung treten. Für mit Wahrscheinlichkeit nicht inficirt dürfen wir dagegen die Schnittwunden bei Operationen halten, die Verletzungen durch Schläger- und Säbelhiebe, die scharf gerissenen einfachen oder Lappenwunden, besonders die, in welche das verletzende Werkzeug nicht hineingriff, sondern entfernt vom Sitze der Continuitätstrennung die Haut erfasste, spannte und einriss.

Die Bedingungen für die Lebensfähigkeit der Wundränder haben wir bei den Erörterungen über den Mechanismus gequetschter Wunden bereits kennen gelernt, ebenso wie wir das Aussehen der letzteren bei Gefährdung ihrer Ränder beschrieben haben. Wunden mit lebensfähigen Rändern sind alle scharfen Hiebwunden, ebenso aber auch die meisten, durch stumpfe Körper hervorgerufenen Quetschwunden. Wie jene sind daher auch diese in hohem Maasse einer prima intentio zugänglich, die unter diesen Verhältnissen zu erstreben unsere Pflicht ist.

Die Umgebung jeder Kopfwunde muss gehörig gereinigt und desinficirt werden. Mit den dazu nöthigen Proceduren kann man sich bei kleinen und mit Wahrscheinlichkeit nicht inficirten Wunden auf ihre nächste Umgebung beschränken, bei grösseren und schweren Verwundungen, Lappenwunden, ausgedehnten Quetschwunden und Wunden mit Substanzverlust, ist allemal der ganze Kopf zu rasiren. Dem Heilungszwecke muss auch die schönste Chevelure und der längste Zopf geopfert werden. Oft hat der Chirurg die Haare geschont, um dem Erysipel ihre Ausrottung zu überlassen. Auch dem Laien ist die Gefahr der Kopfverletzungen genugsam bekannt, so dass der Arzt, wenn er sie nur recht betont, die Einwilligung zu dem Fallen der Locken schon erreichen wird. Wird der Chirurg erst stundenlang nach der Verletzung gerufen, so findet er die Wunde oft mit verfilzten Haaren und eingetrocknetem Blute so dicht bedeckt, dass er vor dem Abschneiden der Haare sie aufweichen muss. Das geschieht am besten durch Umschläge mit sterilem, also längere Zeit gekochtem Wasser und mit Zuhülfenahme eines Irrigators. Nachdem die Haare fortgeschnitten worden sind, muss die Kopfhaut rasirt werden. Die mechanische Reinigung, die dadurch geschieht, ist das wirksamste Mittel zur Fortschaffung der auf dem Kopfe vegetirenden, pathogenen Organismen, unter welchen der Staphylococcus albus selten nur fehlen dürfte. Während der Reinigungsproceduren, so des Einseifens zum Rasiren und des Rasirens selbst, thut man gut, die Wunde mit steriler Gaze zu füllen, damit nicht Seife und Härchen, oder der vom Messer abgeschabte Schmutz ihrer Umgebung in sie geräth. Das Ein- und Andrücken der Ballen von Krüllgaze stillt so lange auch provisorisch die Blutung. Vortheilhaft bedient man sich zum Entfernen der Härchen an Wundzacken und Hautfetzen des modernen Instrumentes, welches geschütztes Rasirmesser oder Rasirhobel genannt wird. Nach dem Rasiren wird die Kopfhaut mit einem sterilen Handtuche trocken gerieben und dann mit Aether gereinigt. Die ungemein fettige Beschaffenheit der Haut fordert das gebieterisch. Darauf folgt noch, ehe mit warmem Wasser und Seife die Haut gründlich abgewaschen wird, ein Abreiben mit Alkohol, denn das Wasser würde an der vom Aether noch feuchten Haut nicht haften. Der Reinigung mit Wasser schliessen sich wieder die Waschungen mit Alkohol und endlich mit 1promilliger Sublimatlösung an.

Erst wenn die Wunde offen daliegt, ist das Auge des Chirurgen im Stande, ihre Grösse und ihre Bedeutung, die Beschaffenheit der Wundränder und den Grad der Quetschung, welchen die Haut erlitten hat, richtig zu würdigen. Sieht er bei diesen Untersuchungen die Verunreinigungen, Haare, Sand, Körner aller Art in der Wunde, so hat er sie mit Kornzangen, Pincetten und Gazetupfern herauszuholen. Niemals soll hierzu ein kräftiger Wasserstrahl aus einem hochgehaltenen Irrigator oder einer Wundspritze benutzt werden. Es genügt, steriles Wasser oder eine 6promillige Kochsalzlösung hierfür zu verwenden, indem man sie von einem Gazeballen aufsaugen und durch Druck über die Wundfläche rinnen lässt. Dazwischen wischt und hebt man mit einem trockenen Tupfer fester anhaftende Verunreinigungen fort. Der gut desinficirte Finger tastet nach den Fremdkörpern in den Taschen und Nischen der Wunde, sowie nach Knochensplittern oder Knochendepressionen;

er fühlt, ob das Periost noch erhalten oder abgelöst ist, und sucht die Haare zu entdecken, die sich unter den Wundrändern versteckt haben oder dem Knochen ankleben. Wir vermeiden bei diesem Reinigungsverfahren alle Antiseptica und führen es vorzugsweise auf trockenem Wege mit unseren Tupfern und Krüllgazeballen zu Ende. Die primäre Wunddesinfection ist in meiner Klinik schon längst aufgegeben.

Schon während der zeitraubenden und mühsamen, aber für die Heilung ungemein wichtigen mechanischen Reinigungsproceduren achten wir auf die Blutung. Mehr als je halte ich nach meinen Erfahrungen die exacte Blutstillung für einen integrirenden Theil der antiseptischen Behandlung. Flüssiges oder coagulirtes Blut in einer Wunde ist allemal ein Hinderniss ihrer Heilung und eine Brutstätte pyogener Organismen, die ohne die stagnirende, todte Blutlache im lebendigen Gewebe sich nicht angesiedelt hätten. Wegen des straffen Bindegewebes, in dem die Arterien der Kopfhaut verlaufen, ist es oft nicht leicht, sie behufs ihrer Unterbindung zu fassen und zu isoliren. Die mit Häkchen versehenen Schieberpincetten sind hierzu geeigneter als die Péan'schen Pinces hémostatiques. Wir umstechen, sowie wir den spritzenden oder blutenden Punkt in die Pincette geklemmt haben, in bekannter Weise, indem wir mit einer stark gekrümmten Nadel einen Catgutfaden durch das Gewebe neben der Klemme führen und dann gegenüber den Knoten schürzen. In hartnäckigen Fällen, z. B. wenn das glücklich hervorgezogene, dünnwandige Gefäss immer und immer wieder ausreisst, wird es ohne Bedenken percutan umstochen und unterbunden. Länger währende und durch besondere Pflasterstreifen zu besorgende Compression halte ich für verwerflich, man werde nur im Unterbinden nicht müde, das ist die Hauptsache. Kleine Gefässe hören zu bluten auf, wenn man einen harten Krüllgazeballen 3 Minuten lang recht fest auf die blutende Stelle drückt. Lebensgefährliche Blutungen aus den Gefässen der Kopfhaut, sowohl aus dem Bezirke der Occipitalis als der Temporalis sind vorgekommen, wenn auch selten, allemal aber ist der Blutverlust aus einer grossen Kopfwunde ein recht bedeutender. Man versäume daher nicht, durch Fingerdruck auf die Wundränder oder Lappen provisorisch die Blutung zu stillen. Zu dem gleichen Zwecke kann man auch ein dickes und schmales Gummiband von der Stirn über das Ohr zum Nacken führen und auf der anderen Seite wieder zurück und es dann fest anziehen und zuklemmen. Die venöse Blutung, welche zunächst dieser Umschnürung an dem Uebergange der Convexität des Schädels in seine Basis folgt, ist eine recht reichliche, indessen schützt die Application des elastischen Bandes vor der immerhin gefährlicheren, arteriellen Hämorrhagie. Auch die Continuitätsligatur ist an der Occipitalis und dem Stamme der Temporalis, ja selbst der Carotis externa, wenn der Chirurg an der örtlichen Blutstillung verzweifelte, ausgeführt worden. Die Occipitalis würde dort aufzusuchen sein, wo sie zwischen der oberen Insertion des Musculus trapezius und splenius zum Vorscheine kommt, die Temporalis dort, wo sie einen halben Centimeter vor dem Tragus sich über den Jochbogen schwingt und der Finger ihre Pulsation zu fühlen vermag. Es ist hier das Gefäss bloss von der Haut und dem sie scheidenartig einhüllenden Theile der deutlich entwickelten Schädelaponeurose bedeckt.

Hat man nach vollendeter und gesicherter Blutstillung sich davon überzeugt, dass die Ränder der Wunde lebensfähig sind, und angenommen, dass eine Infection noch nicht stattgefunden hat, so nähe man mit feiner und in Dampf sterilisirter Seide, oder mit ebenso feinen Catgutfäden die einander gegenüberstehenden Wundränder zusammen. Selbst bei wenig klaffenden Wundspalten beschleunigt die Naht die Heilung. Vollends nothwendig ist die Naht bei den Lappenwunden. Hier soll die Naht den Lappen in der ihm angewiesenen Stellung halten, damit er nicht gegen seine Basis hinabsinkt. Was aus einem Lappen, der nicht wieder hinaufgeschlagen und richtig angefügt ist, wird, illustrirt die nebenstehende, Hilton entnommene Abbildung (Fig. 2). Als Patient mehr als ein halbes Jahr nach seiner Verletzung in Hilton's Behandlung kam, lag die Haut in Form eines mehrfach gefalteten, unförmlichen Wulstes an der Seite des Schädels, Ohr und Auge verdeckend, während auf der Scheitelhöhe sich grosse nekrotische Stücke des entblössten Knochens abgestossen hatten. Die Lappen müssen daher selbst dann angenäht werden, wenn sie nur theilweise oder wenig geschickt zur ersten Vereinigung scheinen. In solchem Falle ist sehr oft die Bindegewebsfläche des Lappens wenig oder gar nicht durch die Quetschung geschädigt, vielmehr gut ernährt und lebensfähig. Legen dann auch die Wundränder selbst sich nicht in ganzer Ausdehnung zusammen, so geht doch ein grosser Theil der Innenfläche des Lappens mit dem darunter liegenden Periost und Cranium Verbindungen ein, deckt dadurch den Schädel und gewinnt selbst breitere Ernährungswege. Gelingt nur an einzelnen kleinen Stellen die prima intentio der Ränder, so sind diese Brücken doch wichtig genug, da kein späterer Contentivverband so sicher als sie den Lappen in seiner Lage erhält. Durch Abtragung der am stärksten gequetschten Randpartien ist es oft vortheilhaft, die Reinheit der Wundränder herzustellen und dann erst zu nähen. Freilich gibt es Fälle, wo der Lappen so stark gegen seine Basis zurückgesunken ist, dass, wenn man ihn noch weiter beschneiden und kürzen wollte, die Wundränder gar nicht mehr oder nur unter stärkerer Zerrung zusammengebracht werden könnten. Aber auch hier versäume man wenigstens ihre Annäherung durch Suturen nicht, weil nur diese im Stande sind, die Zellgewebsfläche des Lappens so fest und gleichmässig ihrer Unterlage angedrückt zu erhalten, als zu einer Vereinigung und einem raschen Uebergehen des Ernährungsstromes aus der Tiefe in die wieder aufgepflanzte Decke nothwendig ist. In einigen Fällen breitbasiger und

Fig. 2.



sehr grosser Lappen darf man getrost an ihrer Umschlagstelle eine oder zwei kleine Incisionen anbringen, um den Abfluss des sich noch ansammelnden Blutes und der ersten Transsudate zu sichern. Ich habe das besonders in den Fällen erprobt und bewährt gefunden, in welchen die Verwundung nicht frisch, sondern erst am 3. oder 4. Tage in meine Behandlung kam und ich den Versuch der Wiederaufrichtung des Lappens machte. Hier pflegt die sogenannte Wundsecretion reichlicher als bei frischen Wunden und die Gefahr ihrer Stagnation noch grösser zu sein.

Das Wiederanfrischen des Lappens und seine zeitige Anheftung schützt am besten den durch die Verwundung entblössten Knochen. Kein Mittel bewahrt ihn so wirksam vor einer oberflächlichen Nekrose als das baldige Zudecken. Der Abfluss der Wundproducte ist eine Hauptbedingung für eine schnelle und eiterlose Heilung und das beste, ja einzige Mittel, eine drohende Infection zu bekämpfen. Wir nähen daher keine Wunde, aus der voraussichtlich noch Blut sickern könnte, dicht zusammen, etwa durch fortlaufende Nähte, sondern lassen Lücken zwischen den Nähten, Ventile, welche bei der geringsten Spannung durch Ansammlungen unter den Randpartien der Wunde sich öffnen und das Angesammelte herauslassen.

Eine Wunde, die mit Wahrscheinlichkeit inficirt ist und nicht zu arg klafft, nähen wir nicht; wenn Lappen, die herabzusinken drohen, selbst unter diesen Verhältnissen durch die Naht aufgerichtet werden müssen, so sollen die Lücken zwischen den Nähten weit sein und klaffen und soll auf jeden Fall an der Basis des Lappens eine Contraapertur eingeschnitten werden. Das Offenlassen einer inficirten Wunde und ihr Oeffnen, wenn sie zu wenig klafft, ist ein Mittel, durch welches wir mit schweren Phlegmonen fertig werden, es vermag daher auch, wenn uns eine frische Wunde, namentlich Quetschwunde, mit Wahrscheinlichkeit inficirt erscheint, sie vor dem Eintreten der Infection zu bewahren.

Diese Aufgabe unterstützen wir noch durch die Art des Verbindens. In die offenen Stellen und Gegenöffnungen, welche wir bei Wunden angelegt haben, die wahrscheinlich oder gewiss schon inficirt waren, legen wir Jodoformgaze. Dadurch erreichen wir zweierlei. Wir halten die Wundstellen, welchen wir die Rolle von Ausflussöffnungen ertheilt haben, thatsächlich offen, und zwar so weit und breit, als im gegebenen Fall nothwendig ist; zugleich unterstützen wir den Abfluss der frischen, noch dünnflüssigen Wundproducte durch das Aufsaugen, welches die hydrophile Gaze und noch besser die mit Jodoformpulver imprägnirte ausübt. Die Einschnitte an der Basis der hinaufgenähten Lappen füllen wir mit Streifen von Gaze, die noch etwas weiter aufwärts und seitlich unter die Wundränder geschoben werden. Seit Jahren ersetze ich durch diese Gaze bei frischen Wunden die Drainröhre, deren Einführen und Erhalten in situ am Kopfe besonders schwierig ist. Wenn die Wunden eitern, unterlassen wir die Jodoformtamponade. Der Eiter ist zu dickflüssig, um von der Gaze aufgesogen zu werden. Der Pfropf in dem Wundschlitze würde ihn zusperren und das, was vor allem vermieden werden muss, das Ansammeln von Eiter in der Tiefe der Wunde und unter dem hinaufgeschlagenen Lappen fördern. Hier hat eine ausgedehnte Drainage einzutreten und mit ihr oft noch die Eröffnung der Wunden.

Ausser den Stücken und Streifen von Jodoformgaze, die wir in die Wunde führen und mit denen wir Substanzverluste füllen und blossliegende Knochenstellen decken, benützen wir zu dem übrigen Occlusivverbande nur sterile Gaze, die wir als Krüllgaze überall dem Kopfe aufpacken und durch Bindentouren andrücken. Je wahrscheinlicher der Verdacht einer bereits erfolgten Infection ist, desto weniger fest dürfen die Binden angezogen werden. Der Verband soll nicht, wie Volkmann noch verlangte, durch Compression die Wundlappen an den Schädel und die Wundränder gegen einander drücken. Er soll nur so weit andrücken als nöthig zur Aufsaugung der heraussickernden und die Gazelagen durchtränkenden Wundproducte ist. Wattelagen breite ich über die der Wunde unmittelbar aufgelegten Gaze nicht aus. Es ist gut, wenn ihr diese Deckung fehlt, damit die sie durchdringenden Flüssigkeiten, Blut, Lymphe und Transsudat, von der Oberfläche des Verbandes besser abdunsten können. Sie trocknen ungleich schneller in der Gaze ein, als in einer Wattedecke. Nur um den Verband dicht abzuschliessen, werden der Nacken und Hals, die Schläfe und das Hinterhaupt mit Wattelagen bedeckt, ebenso Kinn und Wange. Mit Touren einer weichen, baumwollenen Binde wird in den bekannten Gängen und Schlingen eines Capistrum duplex der Verband allseitig, vollständig und gleichmässig der sphärischen Kopffläche angeschmiegt. Eine in Sublimatlösung gefeuchtete, appretirte Gazebinde wird zuletzt noch über die erwähnten Bindentouren gewickelt, um ihr Abgleiten und Verschieben zu hindern.

Mit diesem Verbande ist alles gethan. Der Patient erhält nur noch die Weisung, vor Excessen und schwerer oder erhitzender Arbeit sich zu hüten. Weder ein besonderes Regime noch eine Kühlung durch allerlei den Verband schädigende Vorrichtungen sind nöthig. Bleibt der Verband trocken, so lassen wir ihn 4 oder auch 8 Tage liegen. Wenn viel Jodoformgaze in die Wundspalte und die Gegenöffnungen geführt worden war, wird früher, sonst später gewechselt. Ist der Verband feucht geworden von den Wundproducten, die er aufnahm, so muss er sogleich durch einen neuen Verband ersetzt werden.

Bekommen wir eine Wunde mit voller Eiterung in Behandlung, so fragt es sich, ob die Eiterung eine fortschreitende und auf der Höhe einer Phlegmone eingetretene ist, oder ob sie, zum Stillstande gekommen, bloss den Granulationsprocess begleitet. Im ersten Falle fällt ihre Behandlung mit der einer Phlegmone zusammen, im letzteren bleiben die Indicationen für die Leitung des Eiters in die Verbandstücke und für den Verband dieselben. Da ein rahmartig dicker Eiter niemals von den Verbandstücken vollkommen aufgesogen wird, empfiehlt es sich, den Verband nicht zu lange liegen zu lassen. Bei seinem Wechsel müssen Krusten und inspissierte den nachwachsenden Haarstümpfchen anhängende Eiterpartikel mit Aether oder einer Lösung von Wasserstoffsuperoxyd abgewaschen und die nachgewachsenen Haare am besten mittelst des modernen Rasirhobels, der leicht durch Kochen desinficirt werden kann, fortgeschafft werden. Selbstverständlich wird jeder Abscess rechtzeitig zu eröffnen sein und werden wir oft in die Lage kommen, schlechte, belegte und zerfallene Granulationen fortzukratzen, um in der Heilung zögernde Stellen durch Thiersch'sche Cutisläppchen zu decken.

In ausgedehnter Weise hat die Transplantation bei grossen Substanzverlusten, also besonders den sogenannten Scalpirungen, einzutreten. Es dürfte kaum ein Gebiet geben, auf dem Thiersch's Verfahren mehr als hier am Platze ist. Es gestattet in einer Sitzung die ganze grosse Wunde zu bedecken, wie Socin zuerst mit dem allerbesten und bleibenden Erfolge gethan hat. Die bis jetzt behandelten Fälle waren stets schon granulirende Wunden, deren oberste schwammige Schicht vor dem Transplantiren fortgekratzt werden musste. Nach der Blutstillung durch Andrücken eines in physiologische Kochsalzlösung getauchten Schwammes oder Krüllgazeballens wurden mehrere 10 bis 20 cm lange und 15 cm breite Epidermisstreifen, die aus den Armen und Beinen der Kranken genommen waren, über den Substanzverlust gelegt, bis sie ihn vollständig deckten. Altermatt sah seine Patientin nach längerer Zeit wieder und konnte sich davon überzeugen, dass die neue Kopfhaut sich gut am Schädel verschieben liess. Man kann auch auf die frische Wundfläche über dem Periost oder der Galea, weniger gut über dem blossliegenden Schädel, ohne ein Granulationsstadium abzuwarten, die Epidermisläppchen breiten und zum Anwachsen bringen, wie ich mich mehrfach schon an den grossen, behufs einer Rhinoplastik in der Kopfhaut angebrachten Substanzverlusten überzeugt habe.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe bei: ***v. Bergmann****, Kopfverletzungen, in der deutschen Chirurgie, Cap. 3–6.* — ***Gérard-Marchant****: Duplay et Reclus, Traité de chirurgie, 1891, t. 3, p. 443.* — ***Franz König****, Lehrbuch der speciellen Chirurgie, 1898, Bd. 1, S. 1.* — ***Ribière****, Considérations sur les plaies tégumentaires de la tête et sur le traitement par la suture. Paris 1888.* — ***Gerok****, Ueber Scalpirung in P. v. Bruns' Beiträgen, 1892, Bd. 9, S. 329.* — ***Altermatt****, Ein Fall von totaler Scalpirung in P. v. Bruns' Beiträgen, 1897, Bd. 18, S. 765.*

3. Capitel.

Krankheiten der weichen Decken des Schädels.

a) Schwellungen.

Das Emphysem und die Pneumatocele capitis.

Emphyseme der weichen Schädeldecken sind nach Traumen, welche subcutan die in den Schädel eingelassenen lufthaltigen Höhlen öffneten, häufig gesehen worden, am häufigsten nach Fracturen des Stirnbeins mit Eröffnung des Sinus frontalis, ungleich seltener nach Fracturen des Processus mastoideus. Meist beschränkt sich das Emphysem auf die nächste Umgebung der gebrochenen äusseren Wand des Sinus frontalis und der in das Os lacrymale fortgesetzten Sprünge, erscheint daher vorzugsweise als Lid- und Stirnemphysem. Zu einer Generalisation der Luftinfiltration von der Regio frontalis über das Gesicht, den Hals, die Brust und den Bauch, die Arme und selbst die Hand scheint es nur einmal gekommen zu sein (Andral). Aber auch dieses generelle Emphysem schwand, wie bis jetzt alle anderen in wenig Tagen, ohne irgend welche schädlichen Folgen zu hinterlassen. Das Emphysem tritt nicht immer sogleich nach der Verletzung auf, manchmal erst mehrere Stunden später, aber es mehrt sich jedesmal,

wenn man bei geschlossener Mund- und Nasenöffnung den Patienten blasen lässt. Aus dem Gange der Zunahme hierbei kann man ohne weiteres den Ort der Verletzung erkennen. Die seltene Luftinfiltration der weichen Schädeldecken nach Fracturen im Processus mastoideus beobachtete Voss. Auch hier war schon 3 Tage nach dem Unfalle das Hautemphysem verschwunden. Therapeutische Maassnahmeu dürften diese Emphyseme nicht erfordern.

Gegenüber den auf einer diffusen Erfüllung der Gewebe mit Luft beruhenden Anschwellungen, welche vorwiegend das Unterhautbindegewebe des Kopfes betreffen und an dem eigenthümlichen Knistern unter dem palpirenden Finger erkennbar sind, stehen die als Pneumatocele cranii bezeichneten, geschwulstbildenden Luftansammlungen zwischen Schädelknochen und Periost, die man bis jetzt nur an der Stirn und am Hinterhaupte, speciell der Gegend des Warzenfortsatzes beobachtet hat. Von occipitalen Pneumatocelen sind zur Zeit 18 bekannt, von sincipitalen konnte v. Helly 9 zusammenstellen. Die Pneumatocelen, welche mit der Stirnhöhle communiciren, kommen aus entwickelungsgeschichtlichen Gründen nicht vor dem 10. Lebensjahre vor. Sie stellen unregelmässige, halbkugelige Tumoren von sehr verschiedenem Umfange vor, von Kirschengrösse bis zu einer Ausdehnung von den Augenbrauen bis zum Hinterhaupte. Die sie deckenden Weichtheile sind bald mehr, bald weniger elastisch, aber immer gleichmässig gespannt.

Bei frisch und plötzlich entstandenen Pneumatocelen wird die Spannung des abgehobenen Periosts naturgemäss stärker sein, als wenn es im Laufe von Monaten und Jahren ausgedehnt wurde. Die Geschwülste liegen unter der unveränderten Kopfschwarte, haben an ihrer Peripherie zuweilen einen erhabenen, härtlichen Rand und geben bei der Percussion einen hellen tympanitischen Schall. Ihr aus Luft bestehender Inhalt lässt sich zuweilen unter Geräusch in die Stirnhöhle zurückdrängen. Beim Pressen mit Zuhalten von Nase und Mund schwillt die Luftcyste plötzlich wieder an, manchmal zu viel beträchtlicherer Ausdehnung als früher, solange sie der Ruhe überlassen blieb. Hat man die Cyste durch Druck entleert, so fühlt man bisweilen, aber nicht immer, an der vorderen Platte des Stirnbeins, neben Unregelmässigkeiten der Oberfläche einen Defect. Unumgänglich nothwendig zur Entstehung einer Pneumatoccle sincipitalis ist eine Lücke in der vorderen knöchernen Wand der Stirnhöhle. Solche Defecte können dreierlei Art sein, erstens angeborene, zweitens von Gefässlücken und drittens von Traumen oder Entzündungen und Eiterungen in der Stirn- und Nasenhöhle herrührende. Letztere müssen vorher die vordere Wand des Sinus durch Caries oder Nekrose zerstört haben.

In den nicht auf entzündlichen Processen im Sinus frontalis beruhenden Fällen kann die fortgesetzte Compression der Cyste versucht werden, hat jedoch eine Eiterung zur partiellen Nekrose geführt, so ist zu incidiren und nach Entfernung der nekrotischen Partien und Sequester von der Granulationsbildung Heilung zu erwarten. Verschliesst sich dabei die perforirende Oeffnung im Stirnbeine nicht von selbst, so können Recidive der Luftgeschwulst entstehen, welche zu einem complicirten Verfahren, wie es weiter unten angegeben werden soll, nöthigen.

Die Pneumatocele occipitalis ist, sowohl nach ihrer äusseren Gestalt, soweit diese nicht durch die abweichende Form der betreffenden Schädelgegend modificirt wird, als auch nach ihren klinischen Merkmalen eine der sincipitalen ganz ähnliche Affection. Sie nimmt ihren Ausgang gewöhnlich von der Gegend hinter dem Ohre und kann von da aus das Periost in grossem Umfange abheben. Schon dieser Ausgang deutet auf die Herkunft der Luft in der Cyste, allemal aus den Zellen des Warzenfortsatzes. Die äussere, an sich schon dünne Knochendecke der Cellulae mastoideae kann infolge von Traumen oder cariösen Processen oder, wie es scheint, auch spontan, bei starkem Pressen, einen Defect erleiden, welcher der Luft den Austritt gestattet. An den Schädeln alter Individuen ist die äussere Lamelle des Warzenfortsatzes mitunter so dünn, dass sie durch Fingerdruck wie eine Eischale gebrochen wird. Ausser den acquirirten Continuitätstrennungen der äusseren Knochenwand des Warzenfortsatzes scheinen in vielen Fällen, wie am Stirnbeine, Gefässlücken, die mit den pneumatischen Räumen im Warzentheile des Schläfenbeins communiciren, der ausströmenden Luft die Bahn zu bieten. Durch Flesch's Untersuchungen wissen wir, dass es sich hierbei um Absorptionsvorgänge an der Knochenoberfläche handelt. Jedenfalls sind viel mehr spontan als traumatisch entstandene Pneumatocelen gesehen worden, bei denen, wie in Sonnenburg's Falle, nach Eröffnung der Geschwulst, die Communication mit den Zellen des Warzenfortsatzes nicht entdeckt werden konnte. Desgleichen wird man dem theilweisen oder völligen Offenbleiben der Fissura mastoideo-squamosa, das an sich keine Seltenheit ist, eine Rolle in der Aetiologie der Pneumatocele occipitalis zuschreiben dürfen.

In einem von Kramer mitgetheilten Falle war der Ausgangspunkt der Geschwulst nicht die Gegend hinter dem Processus mastoideus, sondern die Mittellinie des Hinterhauptbeins, nahe welcher sich eine umschriebene Depressionsfractur fand. Die Geschwulst hatte sich erst eine Woche nach einer anscheinend geringfügigen Verletzung entwickelt. Es ist kaum anders denkbar, als dass in diesem Falle sich die luftführenden Räume des Warzenfortsatzes über die Nahtverbindung hinaus in das Occipitale fortgesetzt haben und durch die Fractur eröffnet worden sind.

Das abgehobene Periost hält in jedem Falle die ausgetretene Luft zu einer umschriebenen Geschwulst zusammen. Ein Druck auf sie verkleinert sie und treibt nachweisbar die Luft durch die Trommelhöhle und Eustachische Röhre in den Rachen, wie umgekehrt beim Politzer'schen Versuche die Anschwellung grösser und praller wird. Die Geschwulst zeichnet sich durch eine grosse Hartnäckigkeit aus, besteht daher lange und verlangt oft recht energische chirurgische Eingriffe zu ihrer Heilung. Untersucht man sie anatomisch, so fallen als Spuren ihres längeren Bestandes Unebenheiten, wie Annagungen mit glattem Boden, oder Leisten und Zacken an der Oberfläche des Knochens auf und weiter ein niederer Knochenwall am Flächenwinkel des abgehobenen Periosts.

Wenn Compressionsverbände und Punctionen nichts helfen, muss operirt werden. Zunächst ist die Incision mit nachfolgender Jodoformtamponade zu versuchen. Da in den meisten Fällen nur kleine

Communicationsöffnungen in der Corticalis bestehen, ist anzunehmen, dass sie bei einer gehörigen Bildung von Granulationsgewebe sich schliessen. So geschah es in Sonnenburg's Falle. Kramer musste noch mehr thun. Trotz zweimaligen Operirens bildete sich die Geschwulst immer wieder. Da hier eine deutliche Communicationsstelle, nämlich der Spalt im Hinterhauptbeine sichtbar war, musste er osteoplastisch durch Ueberpflanzung eines König-Müller'schen Knochenlappens gedeckt werden, wonach endlich Heilung eintrat.

b) Neubildungen.

Die Lipome am behaarten Kopfe und der Stirn sind seltene Geschwülste. Unter 685 solitären Lipomen am Körper fanden sich nach Grosch nur 13 in dem uns beschäftigenden Bereiche, was einem Frequenzverhältnisse von nicht vollen 2 Procent entspricht. Ein etwas grösseres, nämlich 4,5 Procent, berechnete aus 133 Lipomen der Tübinger Klinik Stoll. Chipault sammelte aus der Literatur Angaben über 54 solitäre, 2 symmetrisch an zwei Stellen des Kopfes sitzende und 10 multiple Lipome, d. h. in Verbindung mit zahlreichen Fettgeschwülsten am übrigen Körper aufgetretene. Diffuse Lipome der Nackengegend schieben sich wohl einmal gegen das Hinterhaupt und diffuse der Halsgegend über die Seitenfläche des Processus mastoideus vor. Der bevorzugte Standort der Kopflipome ist die Stirn, wo von den 54 Chipault's 37 sassen, obgleich die Stirn kaum den vierten Theil der gesammten weichen Schädeldecke ausmacht. Grosch hat dieses Verhältniss zur Begründung seiner Lehre von dem Antagonismus zwischen der Behaarung, resp. dem Reichthum an Talgdrüsen einer Körperregion und dem Vorkommen von Lipomen in ihr verwerthet. In der Parietalgegend fand sich das Lipom 4mal, in der Temporalgegend 5mal und in der Occipitalgegend 8mal.

Schon bei der Operation eines Lipoms der Stirngegend in der Dorpater Klinik war mir aufgefallen, dass es nicht bloss subcutan, sondern auch subaponeurotisch lag, und zwar so fest an seiner Hinterfläche mit dem Periost verbunden, dass ich es nur im Zusammenhange mit letzterem excidiren konnte. Als bald darauf in Würzburg bei 4 weiteren Operationen von mir das gleiche Verhältniss constatirt wurde, sprach Fehleisen die Vermuthung aus, dass es ein für die Lipome der Stirn typisches wäre, was in der That an 13 Fällen, in welchen die Lage der Lipome in den Schichten der Stirngegend näher bezeichnet worden war, Grosch und an 45 Chipault bestätigen konnten.

Die Lipome der Stirn liegen immer in dem fettlosen, zarten und dehnbaren Bindegewebe unter dem Musculus epicranius. Diese Lage macht es, dass um die Basis der Geschwulst sich ein mehr oder weniger merklich das Niveau der Schädelknochen überragender Wall erhebt, welcher das täuschende Gefühl eines Knochenrandes darbietet und leicht den Anschein hervorrufen könnte, als ob die Geschwulst in einer Vertiefung des Knochens eingebettet läge. Fast immer aber handelt es sich bloss um eine starre Infiltration des Pericranium, wie sie bei den in gleicher Schicht sitzenden Blutergüssen zu fühlen ist, nur einmal fand ich ein congenitales Stirnlipom, wie das congenitale Dermoid der Kopfschwarte, in eine flache Grube der

Knochenoberfläche eingesenkt. Was Aehnliches ist von Lannelongue und Chipault in zwei weiteren angeborenen Fällen von Stirnlipomen gesehen worden.

Die Lipome am Kopfe stellen halbkugelig gewölbte, oder auch flach gedrückte, mit breiter Basis aufsitzende Geschwülste vor, die in einigen wenigen Fällen excessiven Wachsens an einem lang gezogenen Stiele, als Lipomata pendula hingen. Das monströse Lipom einer Negerin hat, nach Roger, V. v. Bruns in seinem Atlasse reproducirt. Es war seit dem 2. Lebensjahre seiner unglücklichen Trägerin gewachsen und mehr als 3 Fuss lang geworden, so dass es bis an die Kniee der Frau reichte. Meist ist das Wachsthum ein sehr langsames und den ganzen Umfang der Geschwulst gleichmässig betreffendes. Die Haut über dem Kopflipom ist unverändert, verschiebbar, ja an der Stirne, entsprechend der tieferen Lage der Geschwulst, in Falten aufhebbar. Die Oberfläche ist nicht immer gelappt, sondern glatt und homogen, wohl, weil am Aufbaue dieser Lipome sich die bindegewebigen, also die Septa der Lappen bildenden Elemente weniger betheiligen als das reine Fettgewebe, sie sind daher nicht immer prall elastisch, sondern oft recht weich, wie fluctuirend, weshalb sie mit den so häufigen Atheromen der Kopfschwarte verwechselt worden sind. Das Atherom ist stets, so weit auch sein Balg in die Subcutis reicht, mit der Haut verschiebbar, das Lipom nicht. Die Verschiebbarkeit des letzteren gegen seine Unterlage ist bei seiner nicht seltenen, festen Verbindung mit dem Periost eine geringe. Vom Dermoid unterscheidet es sich einmal durch dessen Lage nur an ganz bestimmten Schädelstellen und dann durch das Vorkommen des Dermoids schon am Neugeborenen, während das Lipom doch meist einer höheren Altersstufe angehört. Der bestimmte Standort unterscheidet auch die Cephalocele von ihm. Ihre Beziehung zu diesen angeborenen Geschwülsten der Schädelgegend soll weiter unten noch erwähnt werden. Der häufig vorkommende chronische, tuberculöse Knochenabscess der Stirngegend kann schon mit einem Lipom verwechselt werden, nur ist er selten solitär und meist von unregelmässiger Gestalt. Dazu kommen noch anderweitige tuberculöse Affectionen am Körper des gewöhnlich recht elenden und anämischen Kindes. Ebenso würde ein syphilitisches Gumma durch die begleitenden anderen Symptome der tertiären Periode, durch seine Multiplicität und die Art seiner Entwickelung sich zu erkennen geben.

Da die mit Kopflipomen Behafteten kaum jemals ihr Leiden ernst nehmen, führt sie nur ihr Schönheitsfehler zum Chirurgen, dessen Scalpell leicht und sicher die Entstellung beseitigt. Nur die bis zu unförmlicher Grösse herangewachsenen Geschwülste könnten wegen des Blutverlustes der Exstirpation Schwierigkeiten, aber keine unbesiegbaren, bereiten.

Ob harte, tuberöse Bindegewebsgeschwülste in den weichen Schädeldecken vorkommen, darf in Frage gezogen werden. Die Papillomform der Fibrome ist als weiche und ulcerirende Warze beschrieben, aber nicht kenntlich genug gemacht worden, um sie von den ähnlich gestalteten, sarkomatösen Warzen und neuropathischen Papillomen zu unterscheiden. Dagegen nehmen die weichen circumscripten und diffusen Bindegewebsneubildungen ein hervor-

ragendes pathologisches und chirurgisches Interesse in Anspruch, besonders seit v. Recklinghausen ihre Beziehungen zum peripheren Nervensystem kennen gelehrt hat. Wir unterscheiden vier, mannigfach und ganz gewöhnlich mit einander sich combinirende Formen: 1. die weichen multiplen Fibrome, Fibromata mollusca, welche von den Scheiden der Hautnerven ausgehen; 2. den pigmentirten Nervennävus, in dem regelmässig mikroskopische, den feinsten Endästen der Hautnerven anhängende Fibrome, wahre Miniaturfibrome, sitzen; 3. die Rankenneurome von P. Bruns, Knäuel rankenartig gewundener cylindrischer und hie und da spindelig oder knotig verdickter Nervenstränge, und 4. die Nervenelephantiasis oder Elephantiasis neuromatosa congenita. Alle vier Formen combiniren sich viel häufiger, als man dachte, unter einander.

Fritz König hat aus meiner Klinik 2 näher untersuchte Fälle, welche diese Combination in ausgesuchter Weise zeigten, auf der freien Vereinigung der Berliner Chirurgen 1894 vorgestellt, und von einem dritten Falle gebe ich hier die Abbildung. Es handelte sich in ihm um eine weiche, lappige Hautelephantiasis, welche dem Kopfe des 20jährigen jungen Mannes ein sehr originelles Aussehen gab, als ob Patient sich ein Cereviskäppchen auf Scheitel und Hinterhaupt gestülpt hätte. Den dicken Hautlappen konnte man in die Hand nehmen, von einer Kopfseite auf die andere legen und von einem Ohre zum anderen hinüberklappen. Weiter waren über den ganzen Körper weiche Fibrome von der verschiedensten Grösse wie ausgesät, einige so klein, dass man sie kaum sehen und nur wie flache Papeln der Haut ertasten konnte, andere aber von recht beträchtlicher Grösse. Die meisten hatten eine schwach bräunlich verfärbte Oberfläche, einige eine stärker pigmentirte. Zwischen den weichen Fibromen lagen zahllose Pigmentflecken. In letzteren ergab nach ihrer Exstirpation die Osmiumfärbung eine Reihe mikroskopischer Fibrome, sogar mehrere mit knäuelförmig aufgewickelten Nervenfäden, also mikroskopischen Rankenneuromen. Ausser zahlreichen Fibromen habe ich auch den mützenförmigen Hautwulst am Kopfe blutig exstirpirt. Die zurückbleibende Wunde liess sich nicht vollständig schliessen, so dass zu ihrer Ueberhäutung es noch Thiersch-scher Transplantationen bedurfte. Die grosse, faltige und lappige Hautgeschwulst, welche an ihrer Oberfläche breite Pigmentflecken und Haare trug, bestand aus weichem, massigem Bindegewebe, stellte also eine kolossale, an die Hautlappen gewisser Pachydermen erinnernde Hyperplasie des Unterhaut-

Fig. 3.



bindegewebes und der Haut selbst vor. Zu unserem Falle kommen je einer von Tillmanns und Manson, sowie zwei von Chipault und 27 von letzterem aus der Literatur zusammengetragene Beobachtungen, 23 von ihnen waren bestimmt als in frühester Kindheit schon bemerkte bezeichnet, andere aber erst im 7. oder 8. Lebensjahre entdeckt worden. In dem weichen Bindegewebe, das ihren Grundstock bildet, finden sich nicht bloss weite und dünnwandige Blutgefässe (Elephantiasis mollis teleangiectodes) und Lymphgefässe wie Lymphspalten, sondern auch Nerven, von deren Geäst oder Flechtwerk die elephantiastische Neubildung ihren Ausgang zu nehmen scheint. Bald umlagert das saftreiche Bindegewebe ein oder mehrere Rankenneurome (Poncet), bald ist in dem Grundgewebe, wie Tietze fand, nur ein starker, sich vielfach verzweigender Nervenstamm eingebettet, welcher hie und da Anschwellungen und kleine reine Fibrome trägt. Mannigfach ist die Beschaffenheit der deckenden Haut. Fast immer ist sie gleichmässig oder in Flecken stärker pigmentirt und behaart. Die unter dem Gewächse liegenden Knochen des Schädeldaches sind unverändert, oder verdünnt, ja unter den Windungen der verdickten Nervenstränge mitunter sogar perforirt.

Während man die bei verbreiteter Molluscumbildung vereinzelt am Schädel sitzenden Knoten und Knötchen wohl nur auf Wunsch des Patienten, wenn sie ihn geniren, abtragen wird, ist bei dem Rankenneurom wie der Lappenelephantiasis der Kopfhaut die operative Entfernung schon wegen ihres fortdauernden Wachsthums und der Verunstaltung, die sie machen, indicirt. Die Excision stösst nur auf eine Schwierigkeit, die abundante Blutung aus den dilatirten Gefässen. Oft kann man ihr durch die Constriction längs der Basalfläche des Schädelgewölbes zuvorkommen. Im allgemeinen gilt es aber, schnell die blutenden Gefässe in Klammern und Pincetten zu fassen. Bei sehr grossen Lappen hat man nicht auf einmal, sondern in wiederholtem Ausschneiden die Geschwulst beseitigt. Mehrfach sind nach einer scheinbar radicalen Exstirpation wieder Recidive in Gestalt neuer Hyperplasien im Bindegewebe aufgetreten. Das kann nicht auffallen, da die Bindegewebswucherung längs der einmal afficirten Nervenstämme vorgeht und weiterkriecht. Sind noch kranke Nerven zurückgelassen, so entwickelt sich aufs neue um sie die elephantiastische Neubildung.

Die Formen des Hämangioms, das Haemangioma simplex, das H. cavernosum und das Angioma arteriale racemosum sind alle an den weichen Decken des Schädels vertreten, ja sie haben sogar hier einen Lieblingssitz.

Das Haemangioma simplex, die Teleangiektasie, oder der Naevus vasculosus kommt im Schädeltheile des Kopfes allerdings seltener als im Gesichte vor, aber immer noch häufig genug. Nach Heinecke's Berechnung gehören 33 Procent der Kopfangiome den weichen Schädeldecken und in ihnen wieder vorzugsweise der Stirn an. Die Gegend der Glabella und des inneren Endes der Augenbrauen, ebenso wie die der Fontanellen, Suturen und Tubera parietalia, sowie frontalia scheint von ihnen, entsprechend ihrer fissuralen Genese, bevorzugt zu werden. Die meisten erscheinen als rothe Flecken, deren Peripherie eine landkartenförmige Contourirung bildet, oder in einzelne feinste Gefässreiser ausläuft. Sehr gewöhnlich liegen im Umkreise der veränderten Hautstelle noch umschriebene, disseminirte, röthliche Punkte. Die Färbung ist zuweilen blassroth und der Umfang recht bedeutend. Andere Male

erhebt sich die blaurothe, von weissen Strichelchen an ihrer Oberfläche durchwirkte Teleangiektasie mehr oder weniger über die Ebene der Haut, wobei sie klein bleibt, oder über einen grossen Theil des Kopfes, von der Schläfengegend hinab über die Wangen sich ausdehnt, hässliche, blaurothe Vorragungen und Wülste bildend, oder sie breitet sich weit unter der Haut aus, wobei letztere wenig verändert zu sein braucht, nur von einzelnen grell- oder dunkelrothen Punkten gesprenkelt erscheint und den bläulichen Ton der unter ihr sitzenden diffusen Geschwulst durchschimmern lässt. In solchem Falle pflegt man von einem Naevus subcutaneus zu sprechen. Es folgt hieraus, dass Aussehen, Erhebung und Vertiefung der einfachen Hämangiome ein wechselvolles, aber leicht zu erfassendes Bild bieten. Stets verkleinert der Fingerdruck die Geschwulst, indem er aus ihren zahlreichen und erweiterten Capillaren und Venenwurzeln das Blut verdrängt und zudem die weiche Beschaffenheit der voluminösen und höckerigen Neubildungen feststellt.

Die Teleangiektasien bestehen für sich oder verbinden sich mit anderen Hämangiomen und selbst Lymphangiomen, deren Hautdecke sie jedoch nur in kleinstem Theile durchsetzen, gerade ebenso, wie sie das mit manchen Cephalocelen thun.

Die einfachen Angiome sind angeboren, aber meist gleich nach der Geburt kleiner, als 4 oder 5 Wochen später. In erwachsenen Jahren gehört ihr Auftreten zu den grössten Seltenheiten und beschränkt sich wohl nur auf Narben nach Quetschwunden. Anders verhalten sich hierin die arteriellen Rankenangiome, deren traumatische Genese in späterer Lebenszeit feststeht.

Die grossen, gleichmässig blassroth gefärbten, flächenhaften Teleangiektasien, ohne jede Niveaudifferenz mit der übrigen Haut, bilden sich in der Regel von selbst zurück. Ich kenne ein Elternpaar, dem alle seine Kinder mit solch grossen Flecken am Hinterhaupte geboren waren und schon nach 2 Jahren sie spurlos verloren hatten, ohne dass der Haarwuchs in der afficirten Hautpartie gelitten hätte. Auch die blaurothen Flecken mit wellenförmiger oder höckeriger Oberfläche sind der spontanen Rückbildung fähig, zumal wenn sie klein sind und die weissen, eingezogenen Stellen auf ihrer Oberfläche vorherrschen. Doch nimmt ihr Vergehen mehr Zeit in Anspruch und hinterbleibt oft eine glänzend weisse, haarlose, von feinen Venen durchwirkte Hautstelle. Selbst wenn die Neubildung tiefer griff und subcutan sich ausdehnte, ist ihr Rückgang, wohl durch eine Art spontaner Atrophie bis zur Verödung gesehen worden. Nicht selten geschieht die Rückbildung auf dem Wege der Entzündung und Ulceration mit nachfolgender Vernarbung und Schrumpfung der ganzen Geschwulst.

Den gleichen Ausgang sucht die chirurgische Behandlung zu erzielen, welche hier meist besser thut, ein Aetzmittel als das Messer zu wählen. Der oberflächliche, feste Aetzschorf, den die rauchende Salpetersäure setzt, blättert sich unmerklich ab und hinterlässt eine anfangs cyanotische, später hellere und zuletzt weisse Narbe. Die Aetzung und ihre selbst mehrmalige Wiederholung greift das Kind nicht an, während der Blutverlust durch den Schnitt und die nachträgliche Infectionsgefahr für die ambulant behandelten Patienten, trotz aller Vorsicht bedenklich sind. Eine Ausnahme machen die zuweilen traubenförmig oder auch weniger erhabenen dunkelblaurothen Naevi der Stirn.

Wir schneiden sie aus, um sie durch eine haarfeine, später kaum bemerkbare Narbe zu ersetzen. Die dicken und hohen, ebenso wie die in das subcutane Gewebe tief sich senkenden Blutschwämme rathe ich gleichfalls zu exstirpiren. Durch festes Andrücken eines Gummirings in ihrem Umfange gegen den darunter liegenden Knochen kann man blutlos operiren. Wenn das Herauspräpariren der hie und da weiter vorgeschobenen hochrothen Gewebsfetzen des Schwammes Schwierigkeiten macht, kratze man sie mit dem scharfen Löffel fort. Man ist oft überrascht, wie wenig nach dieser radicalen Fortschaffung es blutet, zumal wenn man vor Wegnahme des Gummiringes einzelne Gefässlumina gefasst und unterbunden hat. Schwieriger ist die Deckung der Wunde in den Fällen, in welchen viel Haut fortgenommen werden musste, so gross auch die Verschiebbarkeit der gegenüberstehenden Wundränder sein mag. Der Verband bei kleinen Kindern wird zweckmässig durch Gummistreifen, die nach Thiersch's Muster an schmetterlingförmig geschnittene Heftpflasterstücke genäht sind, fixirt und, sowie er durchtränkt und feucht geworden ist, gewechselt.

Besonderer Vorsicht bedarf die Operation der auf der grossen Fontanelle sitzenden Angiome, zumal sie selten nur flächenhaft und oberflächlich sind, sondern bis an den Sinus longitudinalis hinabtauchen. Hier sind die wiederholte Aetzung und das Sticheln mit dem feinen, nadelförmigen Thermokauter, wie Thiersch es für die gleichen Geschwülste an Lippe und Wange empfahl, der Exstirpation mit dem Messer vorzuziehen.

Nächst der Blutung ist es das fortschreitende Wachsen der Angiome, welches uns zur activen Therapie zwingt. Sie wachsen zunächst in die Fläche, die Gefässe ihrer Umgebung, namentlich die Venen, erweitern, verlängern und schlängeln sich, und das Angiom kriecht ihnen nach. Weiter wachsen sie auch in die Tiefe, bis an und in die Knochen. Dann sind sie von diffusen Cavernomen nicht zu unterscheiden, oder stellen die Geschwulstform vor, die man Haemangioma simplex hypertrophicum genannt hat. Ihre Eigenthümlichkeit ist die Entwickelung von Verdickungen der mit Blut erfüllten Gefässröhren, die ihren Hauptbestandtheil ausmachen. Die enorm dicken Gefässwandungen sind ausserordentlich zellenreich. Ausserdem aber durchflechten das Gefässwerk noch solide, aus Endothelzellen bestehende Stränge. Ziegler bildet den mikroskopischen Schnitt aus einem solchen Tumor vom Schädeldache ab, welcher die Aehnlichkeit des betreffenden Angioms mit einer Endothelgeschwulst, die man Endothelioma vasculosum oder teleangiectodes nennen könnte, bekundet.

Das Haemangioma cavernosum besteht nicht aus erweiterten und sich durchflechtenden Gefässen, sondern dem schwammigen Gefüge unregelmässiger, bluterfüllter Hohlräume, wie die der Corpora cavernosa penis. Es ist am Schädel vorwiegend in seiner diffusen Form vertreten, von der schon oben das Zusammenfallen mit dem klinischen Bilde des progredienten, subcutanen Naevus hervorgehoben worden ist. Der Uebergang des einfachen, fleckförmigen Angioms in das Cavernom ist unschwer zu beobachten. Die scharlach- oder blaurothe Macula erhebt sich zum Naevus prominens, wird an ihrer Oberfläche uneben, hügelig, lappig und senkt sich breit in die Tiefe.

Eine besondere Bedeutung erlangen die schon bald nach der Geburt schnell, nach Fläche wie Tiefe wachsenden diffusen Cavernome durch ihre Beziehung zu den Schädelknochen und dem Schädelinnern. Sie durchwachsen die Knochen und setzen sich mit dem intracraniellen Gefässapparat in Verbindung. Lannelongue hat 12 congenitale, cutane und subcutane, einfache und cavernöse, meist in erweiterte und vielfach verästelte, venöse Ramificationen auslaufende Angiome gesammelt, welche die erwähnte Verbindung durch den Knochen mit dem Gebiete des Sinus longitudinalis besassen. Nicht bloss die Venen der Kopfhaut, sondern auch die Emissarien waren hier dilatirt, indem die Zunahme im Umfange der den Schädel durchsetzenden Gefässe das Knochenwachsthum hinderte und zurückbleiben liess. Es liegt auf der Hand, dass wenn schon die Operation schnell in die Tiefe wachsender einfacher und cavernöser Angiome alle Sorgfalt verlangt, nach festgestellter Penetration der Geschwulst in den Schädelraum kaum anders als durch die Stichelungen mit dem Thermokauter operirt werden kann. Das Verfahren hat den Vortheil geringer Reaction um die Schorfe; deckt man über die geätzte Stelle ein paar Lagen Jodoformgaze und hält sie durch Streifen von in Photoxylin getauchten Binden fest angedrückt, so lösen sich die Schorfe ohne Eiterung. In kurzer Zeit ist man dann schon im Stande, die ätzende Stichelung zu wiederholen.

Die von Virchow Rankenangiom — Angioma arteriale racemosum — genannte Erweiterung, Schlängelung und Verdickung mehrerer benachbarter Arterien, in ihren Stämmen wie Aesten, betrifft die Arterien der Kopfschwarte mehr als die der Hand und des Fusses. Die Geschichte der Neubildung, von welcher aus v. Bruns' Klinik Müller und Ziegler ein treffliches Präparat abbilden, spielt sich vorzugsweise am Kopfe ab. Die Autoren unterscheiden eine zweifache Aetiologie. Einmal die aus angeborenen, einfachen Angiomen, und dann die aus Traumen. Wir haben schon erwähnt, dass an die Peripherie der flächenhaften Angiome recht oft sich Phlebektasien schliessen. Gerade ebenso beobachtet man aber auch die Erweiterung von zuführenden Arterien, zunächst der kleineren und dann der grösseren. Es haben sich gewissermaassen die Capillaren auf dem Wege der Neubildung in Gefässe höherer Ordnung, eben die Arterien, gewandelt. Die mechanische oder traumatische Entstehung schliesst sich an schwere Quetschungen, selten Quetschwunden, nach deren Heilung allmählich ein Pulsiren an der Narbe oder Contusionsstelle sichtbar wurde. In einzelnen Fällen, in denen eine Continuitätstrennung der Haut mit gleichzeitiger Verletzung einer grösseren Arterie vorlag, scheint zuerst ein kleines, umschriebenes Aneurysma an der Verletzungsstelle und dann eine Erweiterung der betreffenden Arterie und ihrer Zweige den Anstoss zur gleichen Veränderung in den anastomosirenden Zweigen der benachbarten Schlagadern und weiter ihrer Stämme gegeben zu haben.

Wie das gleiche Angiom der Hand oft an einer Stelle sich entwickelt, die einem ständigen mechanischen Insulte, wie dem Druck beim Rudern, ausgesetzt ist, so sah König auch ein Rankenangiom am Ohre eines Knaben sich bilden, der die üble Gewohnheit hatte, stetig an seinem Ohrläppchen zu ziehen.

74 Fälle von Rankenangiomen der Schädeldecken sind von Heine

und Körte zusammengestellt und über viele andere ist seitdem noch berichtet worden. 20 nahmen die Ohrgegend, 18 die Stirn-, 14 die Schläfen-, 6 die Scheitelbein-, 7 die Hinterhauptgegend ein, 4 die eine Kopfhälfte und 1 die Gegend unter dem Ohre, während bei einem der Sitz nicht näher angegeben worden ist. Ihr klinisches Bild ist gut gezeichnet. In die Peripherie der Neubildung treten sichtbar und fühlbar erweiterte Arterien. Häufiger als die Occipitalis und Auricularis erkranken die Frontalis und Temporalis superficialis. Sie lösen sich in eine Menge von, unter einander breit und vielfach communicirenden Aesten auf, so dass die Geschwulst lediglich aus einem Convolut dicht an einander liegender, weicher pulsirender Stränge, die sich wie ein Gewirr von Regenwürmern anfühlt, zusammengesetzt scheint. Je nachdem die Aeste dichter oder weniger dicht zusammenliegen und je nachdem sie stärker oder weniger stark erweitert sind, lassen sich durch die verdünnte Haut die einzelnen Stränge erkennen. Ferrier hat die Fälle, in welchen nur innerhalb einer der äusseren Schädelarterien die Erweiterung sass, als cirsoides Aneurysma von den übrigen racemösen Angiomen zu trennen gesucht, wie mir scheint, ohne ausreichenden Grund, denn in den Wandungen des einen Gefässes spielen dieselben geweblichen Störungen, wie in den zwei oder drei gemeinsam leidenden. Die Vergrösserung der Quer- und Längsdurchmesser der Arterien, ein durchaus activer, also Geschwulst bildender Vorgang, verbindet sich mit stellenweiser sackartiger Ausweitung und fettiger Degeneration der Wandelemente, die man, weil der Process immer an der Peripherie beginnt und von ihr centralwärts schreitet, bis in die Carotis hat verfolgen können. Gewöhnlich wird ein Viertel oder fast eine volle Hälfte der Schädelfläche von dem Gefässknäuel besetzt. Die Haut, welche die enormen Arterienanastomosen deckt, ist bald glatt und dünn, bald uneben, dick und warzig, immer schimmert sie bläulich durch, sieht wohl auch tief violettroth oder cyanotisch aus und zeigt zuweilen noch das originäre Angiom, von dem die arterielle Neubildung ihren Ursprung nahm. Die Geschwulst sitzt flach auf und erhebt sich nicht viel über ihre Nachbarschaft. Das auffallendste Phänomen ist das der Pulsation, welche in allen ihren Theilen nicht bloss fühlbar, sondern auch sichtbar die Geschwulst bietet. Compression eines der zuführenden Gefässe hebt, weil es sich ja um so grossartige Anastomosen handelt, die Pulsation des Ganzen nicht auf, es sei denn, dass die Krankheit sich nur auf ein arterielles Gebiet beschränkt und dessen einziges Zuflussrohr zugedrückt wird. Dem aufgelegten Ohre wird die Strömung aus engeren in weitere Röhren und umgekehrt durch ein schwirrendes und blasendes mit dem Pulse isochrones Geräusch verrathen. Pulsationen und Geräusche können dem Patienten in hohem Maasse lästig werden.

Das Rankenangiom wächst anfangs ziemlich schnell, erreicht dann aber einen Stillstand und bleibt stationär. Perioden des Wachsens, besonders in der Schwangerschaft, wechseln mit solchen des Stillstandes ab.

Eine Gefahr ist aber jeder Periode eigen, die der Hautruptur, mit oder ohne vorausgegangene Entzündung und Verschwärung und daraus folgenden Blutungen, an welchen ein grosser Theil der Patienten früh zu Grunde gegangen ist. Diese Gefahr ebenso wie die einer zu-

fälligen äusseren Verletzung rechtfertigt die mannigfachen, oft recht eingreifenden und selbst bedenklichen, therapeutischen Maassnahmen der Chirurgen.

Nach dem Angeführten macht die Diagnose des Rankenangiom keine Schwierigkeiten. Dennoch ist es wichtig, sich bei jeder am Schädel wahrnehmbaren Pulsation daran zu erinnern, dass an keiner Gegend des Körpers so vielfache und verschiedenartige pulsirende Geschwülste wie hier zu finden sind. Wir begegnen diesen Pulsationen nach Stierlin's Aufzählung 1. bei dem eben betrachteten Angioma arteriale racemosum; 2. dem gleich zu erwähnenden Aneurysma arteriovenosum, sowie 3. den Aneurysmen der Kopfarterien. Weiter 4. an dem mit dem Sinus longitudinalis communicirenden subperiostalen Varix; 5. an den Cephalocelen; 6. dem die Knochen perforirenden Sarkom der Dura mater, wie an gewissen der Dura unmittelbar in Schädellücken aufsitzenden Dermoiden; 7. den pulsirenden Osteosarkomen der Knochen und endlich 8. den seltenen von Stierlin zuerst beschriebenen pulsirenden Sarkomen der Weichtheile.

Von den soliden und den mit mehr oder weniger glatter Oberfläche versehenen pulsirenden Geschwülsten, namentlich also den erwähnten Sarkomen, unterscheidet das Gefühl, welches die Knäuelung der einzelnen gefüllten, elastischen Schläuche bietet, ein Angioma racemosum ohne weiteres. Der Unterscheidung von arteriellen und arteriell-venösen Aneurysmen soll gleich unten näher getreten werden.

Die Mittel zur Behandlung des Angioma arteriale racemosum hat Siegmund kritisch und ausführlich bearbeitet. Heine, dem wir die erste Monographie über die Neubildung verdanken, theilt die Behandlungsweisen in drei Kategorien: Erstens Methoden, die durch Beschränkung der Blutzufuhr die Obliteration, Schrumpfung und Rückbildung der erweiterten Blutbahnen bezwecken. Hierher gehören der zeitweilige und lange fortgesetzte Druck auf die zuführenden Gefässe, der, weil er niemals eine Spur von Erfolg gehabt hat, aufgegeben worden ist, weiter die Unterbindung der zuführenden einzelnen Gefässstämme mit unzulänglichem Resultate und leider auch die Unterbindung der grossen Halsgefässe, deren unmittelbarer Effect das Aufhören der Pulsation im Gewächse ist, ohne dass ein bleibender Erfolg auf Grund der bis jetzt vorgebrachten Erfahrungen in Aussicht gestellt werden könnte. Man ist mehrfach so kühn gewesen, beide Carotides communes gleichzeitig zu unterbinden, und hat doch nur mangelhafte Heilungen erzielt. Bedenkt man die bekannte Gefahr der Carotisunterbindung für das Leben des Gehirns, so ist die Zahl von 3 Heilungen bei 52 Carotisunterbindungen, die Heine berechnet hat, wenig befriedigend und begreiflich, dass die Aerzte sich der zweiten Gruppe von Behandlungsmethoden, welche durch Blutgerinnung die Gefässe zu verstopfen und zu veröden sucht, zuwandten. Hier spielt die Einspritzung Gerinnung machender Flüssigkeiten und unter ihnen die des Ferrum sesquichloratum und des Alkohol absolutus die Hauptrolle. Körte berichtet Erfolge in 7 Fällen dieser Anwendung. Aber auch das Verfahren ist, wie gleichfalls die Erfahrung gezeigt hat, gefährlich. Die Thrombose kann sich bis in die Blutleiter der Dura ausbreiten, oder auch zum Herzen hin, und so unmittelbare Lebensgefahr bringen. Während der Injection sucht man sich vor dem Hineingerathen der

Lösung in die grossen Gefässe und dem Weitertransport in ihnen durch zeitweilige Compression zu schützen, ein Schutz, der ebenso unvollkommen ist wie die Festigkeit des Thrombus, die man zu erreichen wünscht. Immerhin hat das Mittel Leistungen aufzuweisen, und zwar mehr als die Elektropunctur und Elektrolyse. Der Alkohol soll möglichst zwischen die Gefässe gespritzt werden, da man mit seiner Injection die Absicht verbindet, das Bindegewebe zu einer Entzündung mit nachträglicher Schrumpfung und durch den dadurch gegebenen Druck und Zug die Gefässe selbst zum Verschlusse zu bringen. Auch hier wird über 2 Heilungen berichtet. Heine's letzte Gruppe von Mitteln umfasst diejenigen, welche unmittelbar die Zerstörung oder Entfernung des erkrankten Gefässbezirkes bezwecken. Die Zerstörungen mit dem Cauterium potentiale haben sich ebenso gefährlich wie die mit dem actuale erwiesen. Der Abstossung des Aetz- und Brandschorfes folgten tödtliche Blutungen. Das wirksamste hierher gehörige Mittel ist die Exstirpation mit dem Messer, dem, weil es in 9 Malen definitiv half, Heine wie Siegmund das Wort reden. Allein man vergesse nicht, dass nur in den wenig ausgedehnten Fällen von Rankenangiomen die Operation diese Erfolge gehabt hat, in anderen dagegen den Verblutungstod heraufbeschwor. Kann man mit einem derben Gummigurt von geringer Breite den Schädel in der Ebene seiner Basallinie umschnüren, so erleichtert man die Operation sich nicht wenig. Heine hat nicht ohne Vortheil die Unterbindung der Carotis externa seiner Exstirpation vorausgeschickt. Hiernach empfiehlt es sich, kleinere und in ihren Anfängen noch steckende racemöse Angiome mit Zuhülfenahme der Constriction und der unmittelbar vorausgeschickten Ligatur der Carotis externa zu exstirpiren, grössere bei älteren Individuen in Ruhe zu lassen und durch passende Kappen vor äusseren Insulten zu schützen, bei jüngeren aber mit Ferrum sesquichloratum-Injectionen in Angriff zu nehmen, wobei durch Constriction um Stirn und Hinterhaupt, oder durch Aufdrücken eines Gummirings in der Peripherie des Abschnitts, in dem man injicirt, für einige Zeit die Blutcirculation aufzuheben ist. Ueber eine glückliche Exstirpation einer recht grossen Geschwulst, die schon zu einer erschöpfenden Blutung geführt hatte, berichtet Kötschau, der 8 Monate später sich noch von dem Gesundbleiben seiner Patientin überzeugte.

Das einfache Aneurysma der Arterien, welche die weichen Schädeldecken versorgen, wurde mit wenig und nicht ganz sichergestellten Ausnahmen durch eine Verwundung des betreffenden Gefässes verursacht. Wegen ihres grossen Verbreitungsbezirkes und ihrer oberflächlichen Lage ist die Temporalis superficialis am meisten exponirt und daher auch am häufigsten Sitz des Aneurysma, welches ich schon 3mal zu operiren Gelegenheit hatte. Alle 3 Aneurysmen waren kleine, indessen sind auch solche von Gänseeigrösse beschrieben worden, deren Ruptur unter der dünnen Haut der Schläfe gewiss nicht lange auf sich warten lassen würde. Die Aneurysmen sind bald sackförmige, bald spindelförmige. Erwähnt ist schon, dass sich mit ihnen zuweilen eine Erweiterung der ganzen Arterie über Stamm und Zweige verbindet und dadurch den Uebergang zum Aneurysma racemosum einleitet. Die Diagnose macht meist keine Schwierigkeiten.

In meinen 3 Fällen lag auf dem Scheitel der Geschwulst die Narbe, welche die frühere Verletzung zurückgelassen hatte; immer konnte ich durch Fingerdruck die Geschwulst vollständig verschwinden lassen. Indessen erzählt uns Stierlin die Krankengeschichte einer 55jährigen Frau, an der ein Sarkom der Schläfengegend für ein Aneurysma der Arteria temporalis gehalten worden war. Die hühnereigrosse Geschwulst unter verdünnter und bläulich verfärbter Haut fluctuirte und pulsirte deutlich. Sie liess sich durch mässigen Druck verkleinern und füllte sich nach Aufhören des Druckes schnell wieder. Beim Auscultiren vernahm man ein leises Blasengeräusch.

Die Behandlung des Aneurysma besteht allemal in der Exstirpation des Sackes. De Santi hat 40 hierher gehörige Fälle zusammengestellt.

Das arteriell-venöse Aneurysma, welches ich nur 1mal operirt habe, bevorzugt ebenfalls das Gebiet der Arteria temporalis superficialis und entsteht in dieser nach Stich- und Schnittwunden. Die Erweiterung der oberflächlichen Venen ist hier das auffälligste Symptom. Weiter finden sich alle Symptome, die v. Bramann für die arteriell-venösen Aneurysmen erhoben hat. Das eigenthümliche, aber überaus starke Schwirren war am lautesten über der Communicationsstelle zwischen Arterie und Vene. In den meisten Fällen war die Verbindung von Vene und Arterie eine unmittelbare, also nach dem Typus des Varix aneurysmaticus. Ein Fingerdruck auf die Verbindungsstelle bringt jede Pulsation zum sofortigen Schwinden. Nimmt man dazu die stets traumatische Genese der Krankheit und ihre frühzeitige Entwickelung nach der Verwundung, so ist die Diagnose gesichert. Die Behandlung besteht im Aufsuchen der Communicationsstelle und ihrer Exstirpation nach doppelter Unterbindung von Arterie wie Vene.

Eine eigenthümliche, unter dem von Stromeyer ihr gegebenen Namen des Sinus pericranii am besten bekannte Geschwulst ist eine circulirendes Blut enthaltende Cyste unter dem Periost des Schädels, welche durch ein breites Emissarium in offener Communication mit dem Sinus longitudinalis steht. Wir haben ihrer traumatischen Genese schon auf S. 14 gedacht. Die gleichfalls mit dem Schädelinneren communicirenden angeborenen subcutanen oder cavernösen Angiome, welche Lannelongue hierher rechnet, habe ich schon erwähnt, da ihre äussere Darstellung sie von der Cystenform des Stromeyer'schen Sinus pericranii doch sehr wesentlich unterscheidet. Letzterer ist wohl immer traumatischer Genese und sitzt in der Mittellinie an der Stirne oder dem Scheitel. Lannelongue hat 7 hierher gehörige Beobachtungen gesammelt. Die Geschwülste sind von normaler oder verdünnter und dann etwas blaurother Haut überzogen und nicht über Wallnussgrösse. Weich-elastisch bieten sie das Gefühl der Fluctuation und lassen sich in den Schädel drängen, wobei man eine Lücke im Knochen fühlt oder einen Knochenwall an der Basis der Geschwulst. Eine schwache Pulsation ist zuweilen wahrgenommen worden; mehr aber noch fällt es auf, dass beim Vornüberbeugen oder Zurückhängen des Kopfes die schlaffe Geschwulst prall sich füllt, ebenso beim Husten und Pressen, ja selbst bei jeder Exspiration. Therapeutisch ist bis jetzt wohl nur eine methodische Compression angewandt worden. Bei drohender Ruptur mit Verblutungsgefahr wird die Jodoformtamponade berufen sein, wie alle Sinusblutungen, so auch diese zu stillen, oder wird ein osteoplastischer Verschluss der Communicationsstelle im Schädel in Frage kommen.

Die Sarkome der weichen Schädeldecken sind Haut- oder Fasciensarkome. Erstere entstehen primär im intacten Bindegewebe der Cutis und Subcutis, oder aus präexistirenden, anderweitigen Gewebsstörungen, nämlich aus Keloiden, Warzen und Pigmentmälern. Sie kommen in jeder Lebensperiode und an jeder Schädelstelle vor, jedoch gehören die warzigen Formen der Sarkome (leicht blutende Fleischwarzen) dem höheren Alter und die Fasciensarkome vorwiegend der Schläfengegend an.

Die uns beschäftigenden Sarkome sind seltene Geschwülste und unterscheiden sich hinsichtlich ihrer anatomischen wie klinischen Darstellung nicht von den am übrigen Körper vorkommenden Sarkomen, indem sie in den bekannten zwei Formen, als knollige, meist weiche, und als warzige Gewächse erscheinen. Erstere überragen oft die Ebene der Haut um ein Beträchtliches, während ihre Randpartien pilzförmig überhängen. Andere Male ist die Haut nur wenig über dem in die Tiefe greifenden Tumor gewölbt. Alle knolligen Sarkome haben eine ausserordentlich schlechte Prognose und afficiren nicht bloss in secundären zahlreichen Tochterknoten ihre nächste Nachbarschaft, sondern breiten sich auch auf die Lymphdrüsen der Nacken- und Halsgegend aus. Hierdurch könnten sie mit Carcinomen verwechselt werden, wenn nicht letztere stets, ehe sie in die Tiefe greifen, die Haut in unverkennbarer Weise verändert hätten, während die Sarkome diese glatt lassen. Die Ulcerationen auf den Sarkomen sind glatt und flach, die auf knolligen Krebsen zerklüftet und kraterförmig. Frühe schon disseminiren die Sarkome über Nacken, Rücken und Gesicht und machen gleichzeitig zahllose Metastasen in inneren Organen.

Eine besondere Bösartigkeit besitzen die aus einem kleinen pigmentirten Fleck oder aus Warzen sich entwickelnden, melanotischen Sarkome. Sie bilden grosse höckerige, diffuse oder in zahllosen Knoten über Gesicht, Hals und Brust ausgestreute Geschwülste, die früh schon zur Metastasenbildung in inneren Organen neigen. Ihrer Structur nach sind sie meist Alveolärsarkome. Ihr Pigment bevorzugt die im Bindegewebe vereinzelt liegenden Zellen und findet sich überall in der Geschwulst.

Die sarkomatösen Warzen des Kopfes haben dagegen, ob sie primär als solche bestehen, oder aus fibrösen Papillomen entsprungen sind, eine recht gute Prognose. Zeitig aus ihnen sich einstellende Blutungen, welche durch das Kratzen der Patienten an der weichen, röthlichen, hahnenkammähnlichen und juckenden Excrescenz immer aufs neue hervorgerufen werden, führen die Kranken zum Arzte. Wir müssen die Warzen weit in gesundem Gewebe umschneiden, dann kehren sie nicht wieder.

14 Jahre bestand eine von Mulert beschriebene warzenähnliche Geschwulst an der Kopfhaut, ehe sie stärker sich vergrösserte, oberflächlich ulcerirte und rings herum auf der übrigen Kopfhaut zahlreiche ähnliche Neubildungen emporschiessen liess. Mulert deutete sie als multiples Endotheliom der Kopfhaut. Die Geschwülste, welche heutzutage Endotheliome genannt werden, haben mit den Sarkomen dieselben Zellen zum Ausgangspunkte, unterscheiden sich aber von ihnen darin, dass die Anordnung der neu entstandenen Zellen nach dem Typus von Lymphgefässen oder Saftkanälchen noch erkennbar ist. Klinisch hatte die Mulert'sche Geschwulst alle Charaktere eines warzig gestalteten Hautsarkoms.

Eine besondere Form der Fasciensarkome in der Schläfengegend stellt das von Stierlin beschriebene pulsirende Weichtheilsarkom des Schädels vor. Es war ein Tumor, dessen endothelähnliche Zellen in einem engmaschigen Netze von Capillaren eingebettet lagen. Wahrscheinlich waren der Mutterboden dieser Sarkome die Endothelien und Perithelien der ungewöhnlich stark entwickelten Gefässe, dadurch würden sie den hypertrophischen subcutanen Hämangiomen und den Endothelgeschwülsten, die Nasse aus meiner Klinik geschildert hat, nahe stehen. Das Auffallendste war ihre Pulsation während ihrer klinischen Beobachtung, welche nicht eine mitgetheilte, sondern eine ihnen innewohnende war.

Die Kopfhaut bildet eine hervorragende Prädilectionsstelle für die Entwickelung von Atheromen. In der Gurlt'schen Statistik ist das Verhältniss der Atherome am Kopfe zu denen im Gesichte wie 45 : 105 angegeben. An der hiesigen chirurgischen Universitätspoliklinik kamen in einem halben Jahre unter 105 Atheromen aller Körpertheile 41 der Kopfhaut zur Beobachtung = 39 Procent, von den übrigen 64 vertheilte sich etwa die Hälfte auf Wangen-, Augen- und Ohrgegend des Gesichts. Die Kopfatherome scheinen bei Frauen etwas häufiger zu sein als bei Männern, finden sich in beiden Geschlechtern, aber, nach Chiari, nicht vor dem 15. Lebensjahre. Nach der Statistik unserer Poliklinik kommen sie etwa ebenso häufig multipel als solitär vor. Das Verhältniss ist vielleicht unrichtig, da neben einem grossen, in die Augen fallenden Atherom die kleinen leicht übersehen werden. Poncet hat in einer Sitzung einmal 22 Atherome an einem Patienten operirt. Die Geschwülste unterscheiden sich bezüglich ihrer ätiologischen und pathologisch-anatomischen Verhältnisse nicht von den analogen Bildungen an anderen Körperstellen. Für ihre Entstehung wurde einige Male ein mehrfach recidivirendes Kopferysipel verantwortlich gemacht. Mehr noch wird wohl die reichliche Abschürfung von Epidermislamellen von der Kopfhaut mancher Individuen in Betracht kommen. Mittheilungen über Wiederkehr der Geschwulst in mehreren Generationen derselben Familie sind mehrfach gemacht worden. Als echte Retentionscysten der Haarbälge und Talgdrüsen liegen die Atherome immer in der Kopfhaut selbst, können aber bei weiterem Wachsthum in die Subcutis dringen. Nach Chiari kann eine völlige Trennung der Cyste von dem übrigen, immer länger ausgezerrten Theile des Haarbalges dabei eintreten, nie aber liegt das Atherom, wie das Dermoid es thut, unter dem Pericranium. Die Form der Kopfatherome unterscheidet sich zuweilen von der an anderen Körperstellen gewöhnlichen, indem sie mehr platt als kugelig sein kann, offenbar weil die Kopfhaut die weiche Geschwulst gegen die harte Unterlage der Schädelknochen drückt und daher abflacht. Andere Male, wahrscheinlich bei oberflächlich bleibendem Sitze, erheben sie sich über die Ebene der Haut, ziehen die letztere heraus und bilden eine gestielte Geschwulst, ein Atheroma pendulum, das die tieferen Partien des Hinterhaupts auszuzeichnen pflegt. Der Widerstand der Schädelknochen bedingt noch eine weitere charakteristische Erscheinung, den Haarverlust über grösseren Atheromen, welcher auf die allmählich zunehmende Verdünnung der Haut über der Cyste mit consecutiver Atrophie ihrer Haarpapillen zurückzuführen ist. So entsteht das hässliche Bild eines mit haarlosen Pro-

tuberanzen von zuweilen erheblicher Grösse besäten Schädels älterer Männer und Frauen.

Der Umfang der Atherome schwankt von dem eines Hirsekorns und einer Linse bis zu dem einer Mannesfaust und selbst mehr. Die kleinen Geschwülste sind immer hart, die grossen immer weich. Im letzteren Falle hat man, je nach der Beschaffenheit des Inhalts, ob mehr breiig oder flüssig, beim Palpiren die Empfindung, als ob man Thon knete, oder man fühlt deutliche Fluctuation. Ob die elastische Spannung grösser oder geringer ist, immer ist sie gleichmässig; ebenso gleichmässig glatt ist die Oberfläche. Zuweilen zeigen die Atherome eine Furche, die quer über sie wegläuft, oder bestehen aus zwei oder drei Höckern, wohl weil mehrere in eines zusammengeflossen sind, was bei ihrer Multiplicität nicht Wunder nehmen darf. Die Verdünnung der Haut manifestirt sich über den Atheromen durch ihre grosse Blässe gegenüber der Nachbarschaft. Oft sitzen auf der Höhe der Geschwulst grubenförmig vertiefte, aber ihrer Haare beraubte Bälge, oder schwarz gefärbte Comedonen. Andere Male sehen die Atherome livid-bläulich aus, als Ausdruck der Stauung in der gespannten Haut.

Die Vertheilung der Atherome über die verschiedenen Regionen der Kopfhaut scheint eine gleichmässige zu sein. Ihre anatomische Stellung als Follikelcysten hat ihnen schon van Swieten zugewiesen. Ueber die histologischen Details ihrer Structur haben in neuerer Zeit Chiari hauptsächlich und Fritz König Aufklärung gegeben. Danach entstehen sie durch cystische Erweiterung sowohl von Haarbälgen wie Talgdrüsen nach Verschluss ihrer Ausführungsgänge durch abgestorbene Epithelmassen, Fett etc. Die Balgwand besteht bei beiderlei Genese aus kernarmem, faserigem Bindegewebe und einem Epithelbelag, zusammengesetzt aus glatten Epidermiszellen in mehreren Lagen, ohne die basale, cylindrische Epithelschicht der Oberhaut. Der Inhalt setzt sich aus der verhornenden Proles dieses Epithelstratums und aus dem fettigen Secret der Talgdrüsen zusammen. In aus den Haarbälgen hervorgegangenen Cysten findet man ausserdem noch kurze Haarstummel.

Die Atherome der Kopfhaut können eine Reihe secundärer Veränderungen eingehen. Durch spontanen Aufbruch oder Manipulationen der Patienten zur Entfernung und Entleerung der kleinen aber ungehörigen Geschwülste entstehen nicht selten fistulöse Atherome, die bald ihren Inhalt continuirlich entleeren, bald unter intermittirendem Verschlusse der Fistel an- und abschwellen. Gelangen pyogene Mikroben durch die Fistel, oder einen noch offenen folliculären Ausführungsgang ins Innere der Cyste, so rufen sie eine entzündliche Eiterung hervor, welche entweder zur Verflüssigung des Inhalts und Vereiterung der Wand, oder auch einmal, wenn eine dissecirende Eiterung ausserhalb und rings um den Balg eingetreten war, zur Ausstossung der ganzen Cyste führt. Atheromcysten können ferner verkalken, ja sogar echten Knochen in ihrer Wand produciren. In solchen Fällen fühlt man in der sonst gleichmässig weichen Geschwulst harte Stückchen oder Körner, welche sich knirschend an einander reiben. Durch maligne Degeneration des epithelialen Wandbelages kann es zu krebsigen Neubildungen in ihm kommen, wie wir weiter unten sehen werden.

Auf die diagnostischen Merkmale der Atherome, speciell ihre Differenzirung vom Dermoid und Lipom am Kopfe, ist schon

bei Beschreibung der letztgenannten Geschwulst hingewiesen worden. Schwierigkeiten in der richtigen Deutung können thatsächlich nur dann entstehen, wenn wirklich eine völlige Trennung des Atheroms von der Cutis eingetreten sein sollte, oder wenn die Cyste aufgebrochen und secundär verändert, z. B. vereitert ist. Für alle anderen Fälle genügt der cutane Sitz des cystischen Gebildes allein schon zur differentiellen Diagnose.

Da eine Spontanheilung der Atherome nur in sehr wenigen Fällen nach Ausstossung ihres Inhalts beobachtet wurde, ihre Entfernung aber bei gehöriger Aseptik und geeigneter Wundbehandlung den Patienten nicht in Gefahr bringt, so wird man jedem rathen, sich von dem lästigen und entstellenden Tumoren befreien zu lassen. Der Operation ist jedenfalls die Desinfection des Operationsfeldes vorauszuschicken, welche allerdings oft mit einem Lockenraube zu beginnen hat. In der Ausdehnung der Geschwulst und in einer nicht allzu schmalen Zone rings um ihre Basis müssen die Haare fortrasirt werden. In weiterer Umgebung mag ein gründliches Kopfwaschen genügen. Niemals unterlasse man nach dem Rasiren und Trocknen der Kopfhaut ihr Abwaschen mit Aether u. s. w. Nun folgt die locale Anästhesie, die keine andere als die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie in der Braun'schen Modification sein kann. Die vorangeschickte Erfrierung fällt, weil unnöthig, fort und das Cocain ist durch Eucain B zu ersetzen. Die erste Injection geschieht an der Basis der Geschwulst, von wo sich die Quaddel zu ihrer Höhe verbreitet. Die Exstirpation wird mit dem Scalpell ausgeführt, und zwar entweder durch einen über die Höhe der Cyste verlaufenden Schnitt, von welchem aus die Haut nach beiden Seiten abpräparirt wird, oder aber, was sich besonders bei Cysten, über denen die Haut stark verdünnt ist, empfiehlt, unter Umschneidung eines spindelförmigen Hautstücks auf der Geschwulstkuppe, welches, in Verbindung mit der Cyste gelassen, ihr vorzeitiges Platzen verhütet und ausserdem zum bequemen Anfassen des Balges dient. Trotz aller Vorsicht kommt die Verletzung des Balges schon beim ersten Schnitte oft genug vor, dann muss der Balg fest mit der Péan'schen Klemme gefasst und angezogen werden, während man ihn weiter ausschält. Hierbei hüte man sich, die äusseren und oft dichten Lagen seines Inhalts für den Balg selbst zu nehmen. Sieht man nach beendeter Operation, dass man zu viel Haut zur Deckung der kleinen Wunde gelassen hat, so schneide man den Ueberfluss ab, da es wünschenswerth ist, eine glatte Deckung ohne Faltenbildung oder ein Uebereinanderliegen der Wundränder zu bekommen. Ich nähe niemals. Man stille die Blutung durch Ligatur und minutenlanges Andrücken der Tupfer und lege die Wundränder so zusammen, dass zwischen ihnen ein feiner Spalt bleibt. Ein Knüllgazeballen, der fest mit Bindentouren angedrückt wird, vollendet den Verband. Dadurch kommt man jeder Retention zuvor. Alles Verschmieren mit Collodium u. s. w. ist zugleich ein Absperren, und in diesem liegt die ganze Gefahr sowohl des gefürchteten Erysipels, als auch der phlegmonösen Anschwellung um die Wunde. Man darf nicht vergessen, dass von der Kopfhaut leicht Entzündungserreger während des Operirens in die Wunde gelangen können. Eingeschlossen in ihr entfalten sie ihre deletäre Wirksamkeit, vom Strome des Transsudates in die Verbandstücke getragen, trocknen sie schadlos ein.

Im Gegensatze zu den Atheromcysten, die vor dem 15. Jahre kaum gefunden werden, kommt die ihnen vielfach ähnliche Gruppe der Dermoidcysten, wie anderwärts, so auch am Schädel schon im 2. und 3. Lebensjahre, oder noch früher, spätestens um die Pubertät zur Beobachtung.

Durch Lebert's Arbeiten wurde zuerst eine Trennung der Retentionscysten von den auf congenitaler Anlage beruhenden Dermoiden eingeleitet. Um die Klärung der Dermoidfrage haben in der Folge sich zahlreiche embryologische Untersuchungen, wie die von Roux und van Beneden, sowie klinische von Lannelongue und Ménard, Fehleisen und in zusammenfassender Weise von v. Bramann bemüht. Hiernach müssen sie aus einer Einstülpung des Ektoderms, z. B. nach dem Typus der Linsenbildung, schon in frühester Embryonalzeit angelegt werden. Die Thatsache, dass sie fast nur am Kopfe, Gesichte und Halse und nicht so am Rumpfe vorkommen, würde sich durch die Unterschiede in dem Verhalten des Amnion am Kopfe zu dem am übrigen Körper erklären. Nach van Beneden's Untersuchungen liegt zu einer Zeit, wo am Rücken und in den Flanken der Kaninchenembryonen bereits eine Amnionhöhle besteht, das Proamnion noch dem Kopfe innig an. Wenn zwischen dem 9.—15. Tage dieses hier schwindet und sich das Amnion bildet, schiebt auch das Mesoderm sich von den Seiten her zwischen die Epiblast- und Hyperblastschicht. Es ist das dieselbe Zeit, in welcher am Kopfe die Bildung der Spalten und Vertiefungen stattfindet. Bei dem angenommenen innigeren Anliegen des Proamnion können an den Spalträndern hierbei leichter als anderswo einzelne Reste von ihm haften bleiben und dadurch den Zusammenfluss der Spalten ebenso stören, wie eine Retention von Theilen des Epiblasts an anormalen Orten zu Stande bringen. Die Dermoide als Retentionsproducte des Epiblasts können sich also nur in dieser Zeit, wo das Mesoderm noch nicht die beiden Schichten getrennt hat, bilden, was nach v. Bramann erklären würde, dass da gerade die meisten Dermoide angetroffen werden, wo besonders früh eine Einstülpung des Ektoderms, oder die Bildung resp. der Verschluss normaler Spalten erfolgt, während dort, wo später, nach bereits vollendeter Differenzirung ihrer Gewebe, die Spalten sich schliessen (Lippen, Gaumenspalte), also zu einer Zeit, in welcher das Proamnion schon durch das wahre Amnion ersetzt ist, Dermoide fehlen.

Entsprechend ihrer Anlage in der Embryonalzeit sind die Dermoide der weichen Schädeldecken stets angeboren, wenn auch bei der Geburt zunächst noch klein und oft unbemerkt. Sie kommen fast nur solitär vor und haben eine ausgesprochene halbkuglige Gestalt. Die Haut über ihnen ist unverändert und verschieblich. Aber nicht bloss unter der Haut, sondern noch tiefer unter der Galea aponeurotica und dem Musculus epicranius liegen sie, und zwar meist in einer muldenförmigen Einsenkung des Knochens, welche nicht auf eine secundäre Druckatrophie des fertigen Knochens zurückzuführen ist, sondern auf ein Zurückbleiben des Knochenwachsthums unter der mit dem Pericranium innig verbundenen Cyste. Der Zusammmenhang mit dem Periost des Schädels ist nicht selten ein so fester, dass man bei der Exstirpation der Cyste genöthigt ist, einen Theil von der Schädelbeinhaut mit fortzunehmen. Die Wachsthumsstörung des Knochens unter dem Dermoid kann so gross werden, dass in der Tiefe des Dermoidbettes überhaupt der Knochen fehlt und die Dura zu Tage liegt. Ausser durch ihre tiefe Lage unterscheiden sich die Dermoide

von anderen cystischen und soliden Tumoren am Kopfe durch die Constanz ihres Sitzes. Chipault konnte 20 Fälle von Dermoiden, die in der Gegend der grossen Fontanelle, 4 über der Sutura parieto-occipitalis und lambdoidea (kleine Fontanelle), und 7 am Warzenfortsatze beobachtet waren, zusammenstellen. Am häufigsten aber finden sie sich an der Stirne und zwar am äusseren Rande des Margo supraorbitalis und der angrenzenden Schläfengegend, ferner am inneren Augenwinkel, an der Glabella und der Nasenwurzel. Dieser typische Sitz der Tumoren ist die Folge ihrer oben erwähnten Entstehung durch Einstülpung des Ektoderms im Fötalleben. Die betreffenden Hauteinschlüsse entsprechen der Vereinigungsstelle der embryonalen Spalten. Dass man bei Erwachsenen die Dermoidcysten nicht genau über jenen Vereinigungslinien findet, ist begreiflich, da die dem Periost und Knochen adhärente Cyste sich während des Knochenwachsthums, durch Apposition an den Knochenrändern, mit ihrer ursprünglichen Unterlage immer mehr von den Spalträndern entfernen muss. Ein besonderes Interesse nehmen in ihrem Verhältnisse zum Knochen die Dermoide des Orbitalrandes, sowie die Intraorbitaldermoide in Anspruch. Dass sie einen ursächlichen Zusammenhang mit der primären, durch Einstülpung des Ektoderms erzeugten Linsenanlage haben, ist ebenso wahrscheinlich, wie die Entstehung der Dermoidcysten in der Umgebung des Ohres durch Abschnürungen der Labyrinthanlage. Es kommt nun vor, wie Krönlein beobachtet hat, dass ein Theil eines Dermoids innerhalb der Orbita und oft tief im retrobulären Gewebe, der andere aber in der Schläfengrube lagert. Beide Abschnitte der Cyste werden dann durch eine mittlere Portion, eine Art Isthmus, welche in einem Defect der äusseren Orbitalwand liegt, mit einander verbunden (Zwerchsackdermoid der Orbita).

Die Entstehung der Dermoide durch fötale Inclusion von Hauttheilen documentirt sich durch das histologische Bild der Cyste. Ihre Wand ist meist erheblich dicker als die des Atheroms und besteht aus einem Gewebe, welches die Attribute der normalen Cutis, nämlich Papillarkörper, Haare und Haarbälge, Talg- und selbst Schweissdrüsen besitzt. Schon bei oberflächlicher Betrachtung zeigt sich nach Fortwaschen des Inhalts diese Hautauskleidung als eine zusammenhängende Lage von weisslicher Farbe. Meist tragen die am Kopfe vorkommenden Dermoide durchweg in ihrer Wand dieses Tapet von Haut, seltener bloss an einer Stelle, denn die Decke kann, wie König gezeigt hat, durchbrochen und defect werden. An der betreffenden Stelle liegen dann nicht Haut und Hautbestandtheile, Haar- und Haarbalgdrüsen, sondern sitzt ein eigenartiges, weiches Bindegewebe, das durch Einlagerung grosser, vielkerniger Riesenzellen ausgezeichnet und makroskopisch schon als kreisrunder Fleck von bräunlicher Farbe erkennbar ist. Der Inhalt der Dermoidcysten ähnelt dem der Atherome oder nimmt eine ölige Beschaffenheit an, wie in einem Falle von Reinhold und einem weiteren von Le Dentu. Er kann durch Hämorrhagien ins Cystencavum mit Blut und Blutfarbstoff untermischt und getränkt werden, wodurch er rothbraun oder chocoladenähnlich gefärbt wird. Schliesslich kann er, wenigstens theilweise, wässriger, „seröser" Natur sein, was zur Verwechselung der Dermoide mit Meningocelen Veranlassung gegeben hat, zumal wenn unter dem Dermoid kein Knochen liegt und es deshalb von den Pulsationen des Gehirns gehoben

wird, ebenso wenn die Knochenmulde, die es füllt, scharfrandig ist, oder der die Geschwulst an ihrer Basis umsäumende Knochenwall den Eindruck einer Bruchpforte im Schädel macht. Auf die Unterscheidung der Dermoide von den Cephalocelen wird in dem Abschnitte, welcher die Beschreibung der letzteren enthält, noch eingegangen werden. Das wichtigste Merkmal der ersteren ist ihr Standort, da über der grossen Fontanelle und dem Proc. mastoideus Cephalocelen nicht vorkommen. Nur die Dermoide am inneren Augenwinkel und der Glabella dürften dieser Verwechselung unterliegen. Das Dermoid der Kopfschwarte kann dieselben secundären Veränderungen durchmachen, wie das Atherom. Entzündung und Vereiterung tritt aber nur dann ein, wenn durch ein Trauma vorher die Cyste eröffnet und ihr Inhalt die Brutstätte eitererregender Mikroorganismen geworden war. Die Verkleinerung bei Druck auf die Geschwulst ist durchaus nicht bei allen Encephalocelen vorhanden, sie findet sich aber naturgemäss nie bei den Dermoiden, ebensowenig wie Hirndruckerscheinungen ihrer Compression folgen. Mehr Schwierigkeiten als die Diagnose der Dermoide über der grossen Fontanelle, der Pfeilnaht und dem Proc. mastoideus macht die der Orbitaldermoide. Die Exophthalmie, die sie verursachen, kann auch Folge anderer Orbitalgeschwülste sein.

Bezüglich der Therapie der Dermoide am Schädel wirft, wegen der Benignität der Neubildung, Heinecke die Frage auf, ob man das Dermoid bei Erwachsenen nicht als einen Schutz der eventuell unter ihm vorhandenen Knochenlücke stehen lassen solle? Dem ist entgegen zu halten, dass die Vervollkommnung der modernen Wundbehandlung die aseptische Heilung günstig gelegener Wunden in hohem Grade verbürgt und dass der osteoplastische Verschluss von kleinen Defecten am Schädel keinerlei Schwierigkeiten macht. Bei Kindern kann ein Zweifel an der Indication zur Exstirpation der Schädeldermoide nicht bestehen, da erst nach Wegnahme des Wachsthumshindernisses der Knochen unter dem Dermoid sich zu normaler Dicke und Festigkeit entwickelt. Wird die Dura bei Exstirpation des Dermoids freigelegt, so ist selbstverständlich deren Eröffnung nach Möglichkeit zu vermeiden; die Ablösung der Cyste von ihr geschah meist unschwer. Die Enucleation der Orbitaldermoide bedarf der osteoplastischen Resection der äusseren Orbitalwand, welche nach Krönlein's Vorschlage sich auf den ganzen äusseren Orbitalrand (Proc. zygomaticus oss. frontis und Proc. frontal. oss. zygomatici) und denjenigen Theil der äusseren Orbitalwand zu erstrecken hat, der zwischen diesem Rande und der Fissura orbitalis inferior liegt. Die mit dem Meissel auszuführenden Knochenschnitte sind so anzulegen, dass die natürlichen Verbindungen des Knochenstücks mit der Fascia temporalis und den Fasern des Musculus temporalis, sowie der sie deckenden Haut gewahrt bleiben. Das ummeisselte und beweglich gemachte Knochenstück wird mit dem Haut-Fascien-Muskellappen der Schläfegegend nach aussen geklappt und dadurch der Zugang zum lateralen Theile der Orbita frei gemacht.

Eine anatomisch durchaus nicht immer geklärte Stellung nehmen die sogenannten „serösen Cysten" der Kopfschwarte ein. Ein Theil der früher als solche beschriebenen sind bestimmt Dermoidcysten, deren mitunter dünnflüssiger Inhalt sie anders zu deuten verführte. Seit die Structurverhältnisse der

letzteren besser bekannt geworden sind, haben die Mittheilungen über seröse Cysten abgenommen. Die Untersuchung der Wand des Balges klärt die zweifelhaften Fälle ohne weiteres. Ein anderer Theil der „serösen Cyste" gehört den abgeschnürten Meningocelen an, wie schon daraus hervorgeht, dass die Cysten an dem Standorte dieser, nämlich in der Mittellinie des Hinterhauptes, mehrfach beschrieben worden sind. Drittens können cystische Lymphangiome, so selten das auch vorkommen mag, am Schädel den Eindruck seröser Cysten machen, so in einem von Lejars beschriebenen Falle. Die am Hinterhaupte sitzende Cyste wurde im 9. Lebensmonate des Trägers bemerkt und wuchs allmählich unter Zunahme ihres Inhaltes bis zu Hühnereigrösse. Sie erwies sich bei der Operation als ein zwischen Pericranium und Haut gelegener, mit blutig tingirter Flüssigkeit gefüllter Hohlraum, der in keinerlei Beziehung zu irgend einem extra- oder intracraniellen Organe stand, aber wegen eines Fachwerks in seiner Wand wohl den bezeichneten Lymphangiomen angehört haben dürfte.

Die Carcinome der weichen Schädeldecken gehen selbstverständlich nur von dem Deckepithel der Haut und den Epithelien der Haarbälge sowie Talgdrüsen aus. Hier wie überall lassen sich flache, tiefgreifende und fungusartige oder papilläre Formen unterscheiden. Die flachen bevorzugen die Schläfe, die in die Tiefe sich ausdehnenden Knoten die Hinterhauptgegend. Alle, am wenigsten die papillären, haben die Neigung, den Knochen zu erreichen und in und durch ihn zu wachsen. Eine kurze Zeit mögen sie dann an der Dura Halt machen, bis sie auch diese in den Kreis ihrer Zerstörung ziehen. Hinsichtlich ihrer Frequenz habe ich unter 675 Hautcarcinomen 36 am Schädel (Schläfe, Stirn und Ohr), also 5,3 Procent gezählt. Fast alle betrafen alte Leute, nur 1mal handelte es sich um ein 18jähriges Mädchen.

Die flachen Krebse sind durch ein langsames Wachsen, namentlich in der ersten Zeit ihres Bestehens, ausgezeichnet. Nach langer Dauer kommen sie indessen in ein Stadium schnellerer Propagation in die Fläche und Tiefe, ja man hat alsdann sogar ihr Uebergehen in die tiefgreifende, knollige Form gesehen. Ganz besonders langsam wächst eine der Schläfegegend eigenthümliche Krebsform, das Lupus ähnliche Carcinom. Mit kleinen Knötchen, deren Oberfläche abblättert und einsinkt, beginnt es. Rings um sie entstehen neue Eruptionen, während die zuerst ergriffene Hautstelle sich in eine glatte, glänzende, haarlose Narbe verwandelt. So geht es fort; in serpiginösen, mit ihrer Convexität nach aussen gekehrten Bogenlinien schreiten die kleinen, zu einem Walle geschlossenen Knötchen in der Peripherie weiter: von den Schläfen auf den behaarten Kopf und die Stirn, nach hinten gegen das Ohr und nach unten in die Wange, während die Narbe in der Mitte ihnen folgt und immer grösser wird; nur der niedere Wall ringsum, der durch zahlreiche Kerben noch seine Entstehung aus distincten Knötchen verräth, zeigt die mikroskopischen Charaktere des Krebses: kleine Epithellagen in breitem, bindegewebigem Gerüste. Die Verfettung der Epithelien lässt das bindegewebige Stroma zur Narbe zusammensinken. Die centrale Narbe hat weder Haare noch Drüsen.

Ich habe einen Fall der Art zur Zeit, als in meiner Klinik die Lupusbehandlung mit Tuberculininjectionen cultivirt wurde, vorstellen können. Während

niemals eine Tuberculininjection ohne Wirkung, d. h. Entzündung in einem lupös erkrankten Gebiete der Haut blieb, versagten hier selbst die stärksten Dosen. Sie hatten keine Spur von Wirkung, weder das Centrum noch die im Fortschreiten begriffene Peripherie der erkrankten Schläfegegend rötheten sich.

In den letzten Jahren ist die Frage nach dem Verhältnisse der Carcinome zu den Talgdrüsenadenomen der Haut mehrfach, auch in Bezug auf die betreffenden Geschwülste des behaarten Kopfes, aufgeworfen worden. Die Adenome der Talgdrüsen schliessen sich gewöhnlich an eine lange vorausgegangene fleckenförmige Seborrhoe der Haut. Die betreffende Stelle bedeckt sich mit Krusten von verhornter Epidermis, welche abblättern, oder abgewaschen werden, um unter sich eine leicht geröthete und hie und da wohl auch blutende und etwas verdickte Cutis vortreten zu lassen. Bald sind es Talgdrüsenadenome, bald aber auch gleich Carcinome, die aus diesen hartnäckigen Affectionen hervorgehen. Ulcerirt die Oberfläche der Adenome, so gewinnt sie eine solche Aehnlichkeit mit den ulcerirenden Epitheliomen, dass nur eine genaue mikroskopische Untersuchung grosser, übersichtlicher Schnitte die Diagnose geben kann. In den letzten 2 Jahren sind in meiner Poliklinik fünf bis sechs allerdings nicht ulcerirte Talgdrüsenadenome am Kopfe und Gesichte durch die Untersuchung sicher gestellt worden. Die Multiplicität der Adenome, ich habe einmal zwei ulcerirende an der Stirn und eines an der Wange einer Patientin, die neben einander bestanden, vorgestellt, erweckt den Verdacht, dass sie und nicht Hautcarcinome vorliegen.

Geschlossene, kuglige oder auch gelappte, meist recht harte und in dem einen wie anderen Falle von intacter Haut überzogene Geschwülste unter der Kopfhaut sind in 3 Fällen unserer Klinik von Nasse als epitheliale Geschwülste sicher erkannt worden. Obgleich sie multipel und ihrem Verlaufe nach durch eine sehr lange Dauer gutartig schienen, besassen sie doch ein bindegewebiges, alveoläres Gerüst, in dem Zellen vom Typus der Deckepithelien und verhornte Schichtungskugeln lagen. Sie glichen den von Perthes als verkalkte Endotheliome, deren häufigster Fundort gleichfalls der Kopf ist, beschriebenen und von Stieda und Thorn wohl richtiger als verkalkte Epitheliome gedeuteten Tumoren, sowie dem polymorphen Epitheliom Lejar's. Dem seltenen Falle Nasse's, welchem eine Abkapselung fehlte, während die Bälge der benachbarten Härchen Unregelmässigkeiten ihres Gefüges, also wohl Zeichen des Ueberganges in das Epitheliom zeigten, schliesst sich der Fall Poncet's an, in dem ähnliche aber ulcerirende und seit 32 Jahren bestehende Geschwülste (Épitheliomes alvéolaires avec envahissement myxomateux) aus Talgdrüsen hervorgegangen waren. Allerdings deutet Poncet seine Beobachtung, in der nicht weniger als 60 Geschwülste auf der Kopfhaut sassen, anders. Aber mir scheint, dass Barlow im Recht ist, wenn er aus diesen, sowie aus Nasse's u. A. casuistischen Mittheilungen die Gruppe eigenthümlicher, ulcerirender Talgdrüsenadenome construirt, in welcher es sich um Neubildung von Drüsen in einem bindegewebigen Stroma und in geschlossenen Kapseln handelt, und eine hyaline Degeneration der Gefässe und des Bindegewebs fast regelmässig vorhanden ist, sowie endlich auch Verkalkung stattfindet. In einigen Fällen ist nach jahre- und jahrzehntelangem Bestande der Uebergang dieser Adenome in wirkliche Krebse sicher gestellt worden (Shattock).

Das Hervorgehen von Hautcarcinomen aus Atheromen haben wir in der klinischen Geschichte der letzteren schon erwähnt. Entweder

schiesst die äusserlich durch ihre Zerklüftung und die weissen, leicht ausdrückbaren Pfröpfe im ulcerirten Gebiete gut kenntliche Neubildung aus schon eiternden, oder verschwärenden Atheromen auf, oder auf der Wand der noch geschlossenen Cysten erscheinen weiche, verästelte Papillome, die sie durchbrechen und als papilläre Carcinome frei nach aussen wachsen. Auch die Innenfläche wirklicher Dermoidcysten hat man blumkohlähnliche, destruirende Wucherungen produciren sehen, wirklichen Krebs aber erst in einem von Wolff beschriebenen Falle. Der Krebs der Cystenwand ging von den untersten Schichten des Rete Malpighii aus und glich den von Krompecher beschriebenen drüsenartigen Oberflächenepithelkrebsen. Die Entwickelung des Carcinoms aus Lupusnarben oder noch ulcerirenden Lupusknötchen ist an der Schläfe gesehen worden.

Pigmentcarcinome kommen an der Kopfhaut viel seltener als Pigmentsarkome vor, denn die Muttermäler, d. h. die pigmentirten weichen Hautwarzen, aus welchen letztere hervorgehen, sind, wie Bauer gezeigt hat, Endotheliome, die den gewucherten Endothelien des Lymphsystems entstammen.

Die Flächen- wie Tiefenausdehnung der Hautcarcinome des Kopfes kann eine enorme werden. Die zunächst inficirten Lymphdrüsen sind die der Fossa retromaxillaris, der hinteren Ohr- und der seitlichen Nackengegend.

Die Behandlung der Carcinome besteht in ihrer gründlichen Exstirpation mit dem Scalpell. Solange die bösartige Neubildung noch mit der Haut verschiebbar ist, handelt es sich bei ihrer Entfernung nur um die Wegnahme von Weichtheilen. Da sie aber auf das Periost und den Knochen ausserordentlich häufig schon übergegriffen hat, ehe sie der Chirurg zu Gesichte bekommt, verlangt ihre ausreichende Entfernung oft sehr ausgedehnte Schädelresectionen. Schon 1880 berichtete über solche Fälle aus meiner Würzburger Klinik Urlichs und lieferte dadurch den Beweis, wie ausgedehnte Continuitätsverluste der Schädel ohne Schaden ertragen kann. Der eine unserer Würzburger Patienten ist 3 Jahre nach der Operation noch untersucht und nicht nur recidivfrei, sondern auch sonst völlig gesund befunden worden. Heutzutage besitzen wir in dem König-Müller'schen Verfahren zudem ein Mittel, um so ausgedehnte Schädeldefecte knöchern verschliessen zu können. Die Plastik kann gleich oder, wenn die erste Operation den Kranken zu sehr angegriffen hat, erst in einer späteren Zeit der Exstirpation angeschlossen werden. An der Stirn und dem Hinterhaupte brauchen wir uns nicht zu scheuen, über die Dura hinauszugehen und Stücke der Hirnrinde mit abzutragen.

c) Entzündungen.

Das Erysipel der behaarten Kopfhaut ist in seiner Aetiologie und klinischen Darstellung das gleiche wie an allen Körpertheilen. Es ist immer eine Wundinfectionskrankheit und immer bedingt durch die üppige Vegetation des von Fehleisen zuerst entdeckten und rein cultivirten Streptococcus erysipelatis in den Lymphräumen der Haut. Der Umstand, dass die aus erysipelatös erkrankter Haut gezüchteten Mikrokokken den aus phlegmonösem Bindegewebe gewonnenen, sowohl

morphologisch, als culturell vollständig gleichen, gab zu einer Reihe wichtiger Versuche über die Identität der beiden Kokkenarten Veranlassung, welche ihren Abschluss in einer Arbeit von Koch und Petruschky fanden. Das Erysipel beim Menschen wird hiernach, wie Beobachtung und Experiment beweisen, auch durch cutane Verimpfung solcher Streptokokken erzeugt, die aus einem Eiterherde der Tiefe stammen. Diese Thatsache gibt uns das Verständniss für den Anschluss von Erysipelen an präexistirende, durch Kettenkokken bedingte Eiterungen. Jedesmal, wenn wir im Eiter einer Kopfwunde solche Kokken finden, besteht die Gefahr eines Kopferysipels. Nächst dem Sitze und der Art der Infection entscheidet über die Verbreitung der Krankheit in der Cutis oder in den Strata subcutanea die, allerdings in auffallend weiten Grenzen schwankende Virulenz der inficirenden Streptokokken. Bedenkt man, dass die Bacterienflora unserer Körperoberfläche den Streptococcus einschliesst, so leuchtet ohne weiteres ein, welch hohe Bedeutung einer genauen Desinfection der Kopfhaut für die Vermeidung der früher so gefürchteten Erysipele und Phlegmonen der Kopfschwarte zukommt.

Das Erysipel entsteht entweder am behaarten Kopfe, oder erreicht ihn vom Gesichte, Halse und Nacken aus. Mitunter tritt es aus dem äusseren Gehörgange hervor und zwar in Fällen, in welchen eine Streptokokkenangina sich durch die Tube ins Mittelohr gezogen hatte. So oft die Wundrose primär an der behaarten Kopfhaut entstand, handelte es sich um recht auffällige und meist schwer eiternde Wunden. Nichtsdestoweniger wurde sein erstes Auftreten übersehen, da die Kopferysipele, im Gegensatze zu den Gesichtserysipelen, blassroth sind. Man achte auf die teigige Schwellung in der Umgebung der Wunde, die recht ausgeprägt zu sein pflegt. Das scharf umrandete Roth wird oft erst an der Stirn und den Ohren, die immer stark anschwellen, erkannt. Die Anwesenheit von Kettenkokken unter den Schuppen der Haut, sowie in den Haarbälgen eines unrein gehaltenen Kopfes erklären das Auftreten von Erysipel nach kleineren und besonders Kratzwunden. Blasenbildung am Kopfe ist selten, an Stirn und Ohrmuschel gewöhnlich. Es scheint, dass die Kopferysipele durchschnittlich in kürzerer Zeit als die des Rumpfes und der Extremitäten verlaufen, in 7 oder 9 Tagen. Es hört nämlich die Wanderung des Erysipels mit Vorliebe am Nacken nnd Halse, allerdings nicht am Gesichte auf. Dafür kommen sie ungleich häufiger als alle anderen Erysipele vor, v. Bardeleben rechnet auf 20 Kopferysipele, freilich mit Einschluss der des Gesichts, eines am übrigen Körper.

Das Fieber bei Erysipelen des Kopfes im engeren Sinne ist stets sehr hoch, daraus erklären sich die Delirien, der Halbschlummer, die Muskelzuckungen u. s. w., die man irrthümlich auf eine begleitende oder complicirende Meningitis bezog. Meningitis bei Erysipel der Kopfhaut entsteht immer nur durch Vermittelung einer Streptokokkenphlegmone der Kopfschwarte, welche sich durch die Fracturstelle oder eine Ostitis ins Schädelinnere zieht, oder diesen Uebergang durch Thrombosen der Hautvenen, welche durch die Emissarien sich bis in den Sinus longitudinalis fortsetzen, vollzieht.

Als Nachkrankheit sind Abscesse der Kopfschwarte, einige Male sogar recht zahlreiche, beobachtet worden. Unter ihnen sind die

schlimmsten die im Fette der Orbita, weil von ihnen aus die Eiterung und die Thrombosen sich besonders leicht ins Hirn ziehen.

Das Ausfallen der Haare ist bei längerer Dauer eines Kopferysipels regelmässig zu erwarten, wahrscheinlich infolge ihrer Lockerung durch die seröse Exsudation in den Haarbälgen. Nach vollendeter Abschuppung der Haut wachsen die Haare aber wieder.

Bei gesundem Herzen und gesunden Nieren verlaufen die meisten Kopferysipele günstig. Anders bei Neigung zu Herzschwäche, wie sie bei älteren Leuten nicht ungewöhnlich ist. Unsere ganze Behandlung ist daher auf die Erhaltung einer kräftigen Herzaction durch ausreichende Ernährung, Darreichung von Wein und Spirituosen, sowie häufigen Injectionen von Campheröl bedacht. Mit beredten Worten empfiehlt freilich Landouzy oine andere, directe und specifische Therapie: die mit Injection des Antistreptokokkenserum.

Die Phlegmone der Kopfschwarte ist eine circumscripte oder eine diffuse. Die circumscripte, in Gestalt des Furunkels und Carbunkels ist stets durch Staphylokokkeninfection bedingt und gehört mehr der Nackenregion als dem Hinterkopfe, auf den sie übergreifen kann, an. Die diffusen Phlegmonen dagegen scheinen häufiger Strepto- als Staphylokokkeninfectionen ihre Entstehung zu verdanken. Sie breiten sich flächenhaft in den Bindegewebsschichten der weichen Schädeldecken aus, mehrfach, wie ältere Autoren berichten, in Begleitung eines Erysipels der Haut. Indem sie über und unter der Galea liegen, bringen sie diese zum Absterben, so dass im Spätstadium der Krankheit grosse nekrotische Fetzen extrahirt werden. Eine völlige Zerstörung der Bindegewebsschichten entblösst den Knochen und lässt auch ihn, wenigstens an seiner äusseren Fläche, nekrotisch werden.

Ausser nach Verwundungen des Kopfs sehen wir die Phlegmone auch bei Osteomyelitis der Schädelknochen sich entwickeln, sowie als Fortsetzung von tiefen Gesichtsphlegmonen aus der Fossa pterygopalatina und der Parotisregion auf die Schläfegegend. Die Gefahr der Phlegmone liegt in der Verbreitung der Eiterung auf die weiche Hirnhaut und die der Thrombosen auf die venösen Sinus der Dura. Der Zerfall der Thromben und ihre embolische Verschleppung vermittelt das Auftreten der letalen Pyämie. Die Spannung, unter welcher die Entzündungsproducte in den Schädeldecken stehen, erklärt die Neigung zum Weitergreifen in die Tiefe. Phlegmonen nach Stichwunden gelten für bedenklich, weil sie zuerst in der Tiefe unter der Galea auftreten und daher besonders von der gespannten Membran gedrückt werden. Die zunehmende Anschwellung in der Umgebung der winzigen Wunde, ihre Härte, ein hohes Fieber, die über den Kopf verbreiteten Schmerzen und ganz besonders die Anschwellung der Lymphdrüsen hinter dem Ohre und der Nackengegend machen auf den Beginn der Krankheit aufmerksam.

Diesen Beginn zu erkennen ist wichtig, weil wir in der Behandlung der Phlegmonen mit zeitigen, grossen und tiefen, durch Galea und Periost bis auf den Knochen dringenden Schnitten viel zu leisten vermögen. Glücklicherweise lässt uns die aseptische und antiseptische Behandlung der frischen Wunden nur selten noch die Wirksamkeit der Incisionen erproben. In unsere Schnittwunden giessen oder spritzen

wir weder Sublimat noch Carbolsäurelösungen, wir halten sie durch Einlegen von Jodoformgaze oder Drainröhren offen. Den Anpreisungen des Antistreptokokkenserum von Landouzy zur Bekämpfung jeder Phlegmone steht Petruschky's Bekenntniss von der Erfolglosigkeit dieser Therapie gegenüber. Desto mehr leisten die entspannenden Schnitte, durch deren frühzeitige Anwendung die Therapie der phlegmonösen Entzündungen, nicht bloss am Finger und Arm, ausserordentlich viel gewonnen hat. Am Kopfe wie überall soll dafür gesorgt werden, dass die Schnitte richtig zu liegen kommen, d. h. den Abfluss der Entzündungsproducte thatsächlich garantiren, während die weitere Behandlung durch aufsaugende Verbände die gleiche Rücksicht übt. Ausstopfen und Füllen der Wunde mit hydrophiler, steriler Gaze ist nur so lange am Platze, bis die Blutung steht. Vom ersten Verbandwechsel an werden Drains oder Gazestreifen nur zu einem Zwecke in die Wunde geführt, dem, sie offen, klaffend und frei für den Eiterabfluss zu halten.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe bei: **Heinecke**, *Deutsche Chirurgie, 1882, S. XXIII, Cap. 8.* — **v. Bergmann** *in Heymann's Handbuch der Laryngologie und Rhinologie, 1898, Theil 3, S. 518.* — **Voss**, *Emphysem bei Fractur des Felsenbeins. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 28, S. 231.* — **Sonnenburg**, *Ein Fall von Pneumatocele cranii. Deutsche med. Wochenschr. 1889, S. 533.* — **v. Helly**, *Ueber die Pneumatocele sincipitalis. Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 4, S. 685,* — **Kramer**, *Zur Lehre von der Pneumatocele cranii. Centralbl. f. Chirurgie, 1896, S. 497.*

Grosch, *Ueber das Lipom der Schädeldecke. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 26 (1887), S. 308.* — **Fehleisen**, *Ueber Lipome der Stirn. Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft in Würzburg, 1882, S. 131.* — **Chipault**, *Travaux de Neurologie chirurgicale, 1895, t. I, p. 79.* — **v. Recklinghausen**, *Ueber die multiplen Fibrome der Haut. Berlin 1882.* — **P. v. Bruns**, *Das Rankenneurom. Beiträge zur klin. Chirurgie, 1892, Bd. 8, S. 1.* — **v. Recklinghausen**, *Ueber die multiplen Fibrome der Haut. Berlin 1882.* — **v. Esmarch** *und* **Kulenkampf**, *Die elephantiastischen Formen. 1885, S. 211.* — **Fritz König**, *Neurofibrome und Elephantiasis. Verhandlungen der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins, 1894, Thl. 7, S. 157.* — **Chipault**, *Deux cas de neurofibromatose plexiforme de cuir chevelu. Travaux de Neurologie chirurgicale, 1897, p. 41.* — **Soldan**, *Ueber die Beziehungen der Pigmentmäler zur Neurofibromatose. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Univers. Berlin, Bd. 14, S. 80.*

Chassaignac, *Tumeurs de la voûte de crâne. Thèse de concours, 1848.* — **Terrier**, *Tumeurs vasculaires du cuir chevelu. Revue de chirurgie, 1890, p. 47.* — **Heine**, *Prager Vierteljahrsschr. f. praktische Heilkunde 1869.* — **Siegmund**, *Zur Behandlung des Angioma racemosum. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 37, S. 236.* — **Tietze**, *Angioma racemosum. Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 45, S. 326.* — **Lannelongue**, *Tumeurs sanguines du crâne communiquantes avec le sinus longitudinal. Congrès français de chir. 1886, p. 411.* — **Stierlin**, *Zur Casuistik der Aneurysmen und des Angioma arteriale racemosum. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1901, Bd. 60, S. 71.*

Chiari, *Ueber die Genese der sogenannten Atheromcysten der Haut. Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 12, S. 189.* — **Lannelongue et Ménard**, *Affections congénitales. Paris 1891, t. I, p. 3.* — **Fehleisen**, *Zur Diagnostik der Dermoide des Schädels. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 14, S. 5.* — **v. Bramann**, *Ueber die Dermoide der Nase. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Kgl. Universität Berlin, 1890, Bd. 4, S. 189 u. ff.* — **Krönlein**, *Dermoide der Orbita. P. v. Bruns' Beiträge zur Chirurgie, Bd. IV, S. 149.* — **Fritz König**, *Beiträge zur Anatomie der Dermoide und Atheromcysten der Haut. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Universität Berlin, 1894, Bd. IX, S. 1.* — **Lejars**, *Kyste sanguin de la région occipitale Revue d'orthopédie, 1895, Nr. 5.*

Stierlin, *Zur Kenntniss pulsirender Geschwülste am Schädel. P. v. Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. VIII, S. 330.* — **Mulert**, *Ein Fall von multiplen Endotheliomen der Kopfhaut. Archiv f. Chirurgie, Bd. 54, S. 658.* — **Barlow**, *Adenomata sebacea. Archiv f. klin. Medicin, 1895, Bd. 55, S. 61.* — **Shattock**, *Sebaceous tumors of the scalp. Transactions of pathol. Soc., t. 33, p. 290.* — **Poncet**, *Note sur une variété de tumeurs confluentes du cuir chevelu. Revue de chirurgie, 1890, p. 244.* — **Nasse**, *Die Geschwülste der Speicheldrüsen und verwandte Tumoren des Kopfes. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Kgl. Universität Berlin, 1892, Theil 6, S. 121.* — **Thorn**, *Das verkalkte Epitheliom. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Kgl. Universität Berlin, 1898, Theil 13, S. 95.* — **Urlichs**, *Ausgedehnte Schädelresectionen bei Carcinomen der Stirn, aus der Würzburger Klinik. Münchener ärztliches Intelligenzblatt, 1880, S. 155.* — **Braun**, *Perforirendes Carcinom am Schädel. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 21. Congress, 1893, II, S. 439.* — **H. Wolff**, *Carcinom auf dem Boden des Dermoids. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Universität Berlin, Bd. 15, S. 266.*

Capitel 4.

Verletzungen der Knochen des Schädels.

a) Die Brüche des Schädels.

α) Vorkommen, Prognose und Formen der Schädelbrüche.

Nach Gurlt's Normalstatistik für die relative Frequenz der Knochenbrüche kommen auf 51 938 im London Hospital stationär und ambulant behandelte Fracturen 757, oder 1,45 Procent Schädelbrüche. In der von Bruns aus mehreren Hospitalberichten combinirten tabellarischen Zusammenstellung sind unter 8560 Fracturen 292 oder 3,4 Procent vertreten. Mit dieser Zahl vergleicht jüngst Chudovszky 2366 Fälle von Knochenbrüchen, die in der zweiten chirurgischen Klinik von Budapest beobachtet wurden und auf die 90, also 3,8 Procent Schädelbrüche, über die wir Näheres erfahren, entfallen. 60 Procent aller Schädelbrüche gehörten dem Alter von 20—40 Jahren und 9mal mehr Männern als Frauen an. In 50 Procent der Fälle war ein Sturz ihre Ursache, in 35,5 Procent Schlag oder Stoss und in 9,2 Procent das Ueberfahrenwerden. 52,2 Procent waren Brüche des Schädeldaches, 47,7 Procent der Schädelbasis. Von den Schädeldachbrüchen waren 32,6 Procent subcutane und 67,3 Procent complicirte oder offene. Die localisirten Brüche des Schädeldaches betrafen das Stirnbein mit 44, das Seitenwandbein mit 40, das Schläfenbein mit 14, das Hinterhauptbein mit 2 Procent.

Aus den Kriegsberichten darf auf ein anderes Frequenzverhältniss der Schädelbrüche zu denen der übrigen Skelettheile geschlossen werden. Aus begreiflichen Gründen müssen die Zahl der auf dem Schlachtfelde Gefallenen und diejenigen Verwundungen, bei welchen die Körpergegend nicht angegeben worden ist, aus diesen Statistiken ausgeschlossen werden. Was über die Verwundungen der auf dem Schlachtfelde Gefallenen 1870/71 ermittelt worden ist, zeigt die grosse Gefahr der Kopfschüsse, denn die volle Hälfte der auf ihm Gebliebenen war in den Kopf getroffen.

Nach der Tabelle III (S. 3) in der 1. Abtheilung des 3. Bandes vom Sanitätsberichte über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71 waren in den letzten grossen Kriegen von 100 Verwundeten in den Lazarethen 12,7 am Kopfe getroffen. Die Wunden des Kopfes überwiegen die der Brust und des Rückens (11,2 von 100) und noch mehr die des Halses (1,6). Von 6011 der 10 013 am Kopfe verwundeten Deutschen liegen genauere Nachrichten vor. 64,6 Procent waren am Schädel, 35,4 Procent im Gesichte verwundet. Von den ersteren sind 2090 als Weichtheilschüsse und nur 993 als Knochenschüsse näher bezeichnet worden. Auch hier war das Stirnbein am häufigsten durchschossen, in 27 Procent der Fälle, die Scheitelbeine in 29, die Schläfenbeine in 22, das Hinterhauptbein in 18, der Schädelgrund in 4 Procent.

Nehmen wir die Prognose der Verletzungen des Schädels im Frieden und im Kriege hier voraus, so müssen wir vor allem daran

erinnern, dass nicht als solche die Schädelbrüche von eigenartiger oder specifischer Bedeutung sind, sondern nur ihr Verhältniss zum Gehirne ihnen den besonderen Werth gibt. Ihre Prognose ist daher zum allergeringsten Theile von ihrer jeweiligen Form und Ausdehnung abhängig, dagegen ganz und gar von dem Verhalten des Gehirns, dem Grade der gleichzeitigen Verletzung seiner Substanz und seiner Gefässe, sowie der Störung seines Säftestromes.

Nach einer Zusammenstellung von Murney kommen auf die Brüche des Schädeldaches 46 Procent, auf die der Basis 69 Procent, womit die Zahlen Chudovszky's von 45 Procent und 64,2 Procent stimmen. Aus Sectionsprotokollen, die ich durchsah, dürfte geschlossen werden, dass die Gefahr der Basisbrüche im Verhältnisse zu denen der Convexität noch grösser ist, denn es kamen auf 83 secirte Basisfracturen nur 34 Dachbrüche. Unter dem Schädelgewölbe liegen Gehirntheile, deren Verlust ohne wahrnehmbare Functionsstörungen ertragen werden kann, an der Basis aber die Medulla oblongata, die Crura und der Pons. Daher die Differenz in den Mortalitätsziffern, mehr aber noch deswegen, weil das Zustandekommen der Basisbrüche die grösstmögliche Deformation des gesammten Schädels vor dem Brechen zur Voraussetzung hat, das der meisten Convexitätsbrüche aber die Einwirkung einer mehr oder weniger auf die Angriffsstelle beschränkten Gewalt. Die Sterblichkeit der Schussfracturen an den Verwundeten des deutsch-französischen Krieges betrug 51,3 Procent, die in 6 Kriegen der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts 60,2 Procent.

Die Formen, unter welchen sich die verschiedenen Trennungen des Zusammenhangs in den Schädelknochen darstellen, lassen sich wie folgt unterscheiden.

1. Spaltbrüche — Fissuren, welche, wie ihr Name sagt, den Knochen in Form von Linien, d. h. Rissen oder Sprüngen durchsetzen. Da sie Folge von Berstungen oder Biegungen des Schädels sind, werden wir sie im Capitel vom Mechanismus der Schädelbrüche näher zu würdigen haben. Meist gehen sie durch alle drei Knochenschichten, selten nur durch eine Corticalis. Der grösste Theil und die grösste Strecke einer Fissur pflegen nicht zu klaffen, indessen ist es nicht ungewöhnlich, dass die Ränder eines Spalts sich nicht vollständig berühren, sondern aus einander stehen, da sie aber glatt und scharf sind und unverschoben und unbeweglich einander gegenüber liegen, dürfen sie auch in diesem Falle zu den Spaltbrüchen im engeren Sinne gerechnet werden. Zuweilen sind die Fissuren so fein, dass sie bei der Section, nach Abziehen oder Abschaben des Periosts gar nicht, sondern erst nach der Maceration zu Gesichte kommen. Wir finden bald eine, bald mehrere Spalten, einfache oder gabelförmig getheilte und selbst vielfach verästelte. Manchmal treffen ihre Zweige, nachdem sie vorher aus einander gegangen, wieder zusammen und umschreiben dadurch grössere oder kleinere Zonen der Basal- oder Gewölbefläche. Sie sind kurz oder lang, geradlinig oder geschweift, auf einen Knochen beschränkt oder über viele fortlaufend. Selten nur begrenzen sie sich an den Nähten, setzen vielmehr einfach über sie hinweg, oder es verläuft eine bis in die Naht gedrungene Fissur in dieser, mit oder ohne Aenderung ihrer Richtung eine Strecke fort, sie gewissermaassen auf-

trennend, zweigt sich dann aber wieder von ihr ab und geht beliebig weiter. Die Spaltbrüche kommen allein für sich oder in Begleitung von penetrirenden Schuss- und Hiebwunden, sowie Loch-, Stück-, Splitter- und Zertrümmerungsbrüchen vor. Charakteristisch ist dann ihr Verlauf in Bögen oder concentrisch geschlossenen Kreisen um einen Defect oder eine begrenzte und deprimirte Bruchstelle.

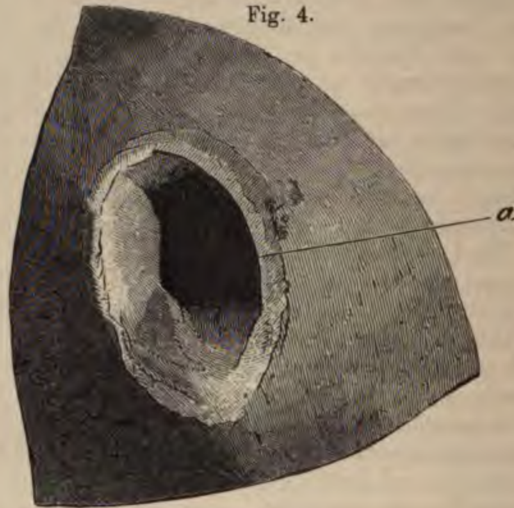
2. Stück- und Splitterbrüche, Fr. comminutivae, assulares. Beim Stückbruche ist nur eine einzige Trennungslinie vorhanden, welche in Form eines Bogens oder einer winklig gebrochenen Linie eine Schädelstelle umkreist und so aus dem Zusammenhange mit dem übrigen Knochen löst. Sie repräsentiren die Biegungsbrüche. Bei den Splitterbrüchen handelt es sich um mehrere und oft zahlreiche Fragmente von verschiedener Gestalt und Grösse, in welche ein grösserer oder kleinerer Theil des Schädelgewölbes zerschlagen ist. Die Splitter sind bald ganz aus allem Zusammenhange gelöst, bald besitzen sie noch schmale oder breite Verbindungen mit den benachbarten knöchernen und weichen Theilen. Beide Bruchformen unterscheiden sich wesentlich danach, ob sie auf eine verhältnissmässig kleine Stelle des Schädeldaches beschränkt sind, oder einen grossen Theil von ihm, ja selbst das ganze Schädelgewölbe und weiter noch die Basis einnehmen. Die begrenzten Comminutivfracturen bestehen theils aus unregelmässigen Splittern, die entweder schalenförmig, wie Scheiben aussehen oder keil-, spindel- und nadelförmig zugespitzt, kurz oder lang sind, theils besitzen die einzelnen Fragmente eine gewisse Regelmässigkeit, indem sie von einem gemeinsamen Mittelpunkte radienförmig ausstrahlen. In letzterem Falle spricht man von einem Sternbruche. Indessen ist die genetisch und praktisch wichtigste Seite dieser Brüche nicht ihre Form, selbst nicht der Umstand, dass sie bald im Niveau der Schädeloberfläche liegen, bald aus mehr oder weniger tief gegen das Cavum cranii eingedrückten und dislocirten Fragmenten bestehen, sondern ihre strenge Localisation auf die getroffene, einfach zertrümmerte oder gleichzeitig auch noch deprimirte Stelle. Von dieser können in radiärer Richtung Fissuren ausstrahlen, welche unter einander wieder durch kreisförmig um das Centrum der Depression oder Perforation verlaufende Sprünge verbunden sind.

Die gleiche Anordnung treffen wir bei den Lochbrüchen durch Schüsse und werden sie in der Lehre vom Mechanismus der Schussverletzungen zu würdigen haben.

Wie die Unterscheidung nach dem Grade und der Ausdehnung einer Fractur der Convexität eine hohe prognostische und therapeutische Bedeutung hat, so auch die weitere Unterscheidung nach der Dislocation der Fragmente, d. h. ihrer Verschiebung in die Tiefe der Schädelhöhle gegen Dura und Gehirn durch ihre Beziehung zum Binnenraume des Schädels und dessen Inhalt. Wir unterscheiden Brüche mit und ohne Depression. Die beschränkten Fracturen bieten in dieser Beziehung zuweilen recht regelmässige Formen. So kann die ganze, von der Bruchlinie umschriebene Stelle eines Stückbruchs eingedrückt sein (periphere Depression) oder die Peripherie hält an der Umgebung noch fest, fällt aber allmählich löffelförmig oder trichterförmig gegen das am tiefsten stehende Centrum ab (centrale Depression). Dabei hat gewöhnlich die eingedrückte Mitte

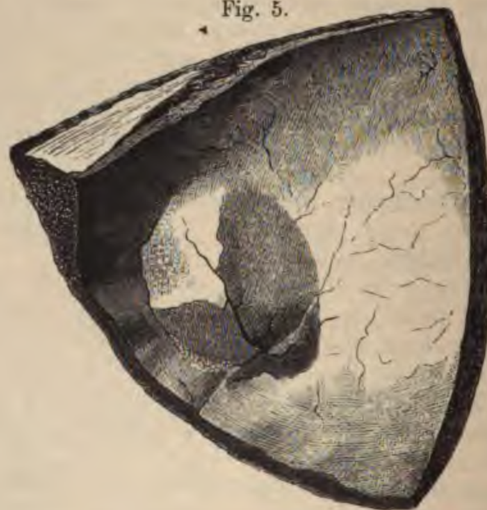
auch seichte Spaltungen wenigstens an ihrer Corticalis erfahren und ist immer die unverhältnissmässig tiefer stehende Tabula interna in anderer, und zwar ausgiebigerer Weise getrennt. Die voranstehende

Fig. 4.



Zeichnung (Fig. 4) stammt von einem Manne, welcher wahrscheinlich auf einen spitzen Stein gefallen war und in der 2. Woche danach zu Grunde ging. Der umkreisende Spalt *a* durchdringt bloss die

Fig. 5.



äussere Tafel, wie aus der Zeichnung der inneren Fläche (Fig. 5) deutlich hervorgeht. Die abgebildete Form ist charakteristisch für die Fracturen durch Fall und Sturz auf einen eckigen Gegenstand, durch

Wurf von Krügen und Kannen gegen den Kopf eines mitzechenden Gegenübers, sowie durch Hammerschläge.

Gestalt und Form der Depressionsfracturen sind selbstverständlich nicht immer den geschilderten gleich. Die eingedrückte Knochenscheibe ist entweder in zahlreiche Fragmente getheilt oder nur wenig eingebrochen. In Fällen letzter Kategorie kommt es oft vor, dass bloss die Mitte des deprimirten Stückes in ihrer ganzen Länge gespalten ist, während die Peripherie zwar eingeknickt ist, aber noch haftet, dann hängen die Fragmente wie eine Fallthür in den Angeln hinab ins Schädelinnere. Von innen gesehen nehmen sich die eingetriebenen Vorsprünge bald wie ein Dachfirst, bald wie eine mehrseitige Pyramide aus. Sie stossen dabei mit ihren Bruchflächen zuweilen so dicht und fest an einander, dass, wenn man in den bereits macerirten Schädel Wasser giesst, dieses nur tropfenweise durch die Bruchlücken sickert. Es liegt auf der Hand, dass Einbiegungen dieser Art für die Wiederherstellung unterbrochener und zerrissener Nahrungswege durch eben dieses feste Auf- und Anliegen die besten Chancen bieten. Dasselbe gilt von allen rinnenförmigen und den nur wenig vertieften, muldenförmigen Impressionen. Dagegen sind die Ernährungsverhältnisse ungleich ungünstiger in der Kategorie, in welcher der eingedrückte Knochen in zahlreiche Fragmente, grössere und kleinere, zerbrochen ist. Die Zahl dieser erscheint grösser als man erwarten sollte, wenn, wie sehr gewöhnlich, die einzelnen Splitter noch ihrer Breite nach mitten in der Diploe gespalten sind. Sie sind meist über einander oder unter den zunächst gelegenen Bruchrand zwischen Dura und Knochen geschoben, seitlich verdrängt oder noch auffallender deplacirt. Sie können senkrecht aufgerichtet die Dura durchbohren und fest in ihr und tief im Gehirne stecken. Sind sie scharf gerandet oder fein zugespitzt, so sind sie zur festen Einkeilung und zum tiefen Eindringen in bevorzugter Weise befähigt. Durch diese Gefährdung der harten Hirnhaut und des Gehirns selbst haben die localisirten Brüche mit Zertrümmerung in scharfe Lamellen und feine Nadeln eine schlimmere Bedeutung als die ebenso begrenzten, aber einfach deprimirten Stückbrüche. Wichtig ist, dass alle Brüche mit deutlicher und umschriebener Depression streng und eng begrenzt sind. Wir werden weiter unten sehen, dass diese Depressionsfracturen durch Gewalten mit stumpfspitziger Oberfläche erzeugt werden, diese aber geeignet sind, ihre Wirkung auf die Stelle ihres Angriffs zu beschränken. Die Entstehungsgeschichte der Fracturen wird uns endlich noch Gelegenheit geben, die Frage nach der Art des für die Verletzung gebrauchten Werkzeuges zu erörtern.

3. Lochbrüche und Brüche mit Substanzverlust. Hierher gehören vor allem die perforirenden Schädelschüsse, ferner Durchbohrungen des Schädels mit Hacken, mit auf fallenden Zapfen u. s. w. Die Form des Lochs im Schädel bei Schusswunden hängt so sehr von dem Hergange bei diesen Verletzungen ab, dass wir Gestalt und Mechanismus der Schusswunden gemeinsam darstellen müssen. Grössere Substanzverluste hinterlassen die in tangentialer Richtung angreifenden Granatsplitter. Endlich können bei Stückbrüchen, besonders denjenigen, in welchen der Schädel in zahlreiche Fragmente zerschlagen ist, einzelne, völlig aus dem Zusammenhange gelöste Stücke, bei entsprechen-

der Richtung der zertrümmernden Schläge, herausgeschleudert werden und umfangreiche Lücken im Schädeldache hinterlassen.

Die verschiedenen Bruchformen betreffen entweder beide Tafeln des Schädels in gleicher Weise oder wie gewöhnlich die Interna mehr als die Externa oder endlich eine Tafel allein. Im letzteren Falle ist bald die Externa die allein gebrochene Tafel, bald die Interna. Die isolirten Fracturen der Glastafel sind nicht so selten, als man früher annahm.

Die stärkere Betheiligung der Interna betrifft sowohl die Spalt- als die Splitterbrüche, letztere aber ungleich mehr als erstere. Die Spalten in der Interna sind zuweilen länger als in der Externa, oder mehr verzweigt. Oft durchdringen sie schräge die Schädelwand, dann correspondiren sie nicht immer an beiden Oberflächen.

Bei den Stückbrüchen mit Depression ist meist und bei den Splitterbrüchen mit Eindruck immer die Interna in zahlreichere Fragmente und in grösserem Umfange zerbrochen. Desgleichen pflegen die betreffenden Splitter stärker dislocirt und eingedrückt, namentlich mehr oder weniger senkrecht von der Basis der Innenfläche abgebogen und gegen die Schädelhöhle gerichtet zu sein. Sie können mit dem umgebenden Knochenrande noch durch eine gewisse Anzahl von Fasern in Verbindung stehen oder sind völlig losgerissen und abgesplittert. Die grössere Zertrümmerung der inneren Tafel kann dabei ganz ausser Verhältniss zur Continuitätstrennung der äusseren, welche vielleicht nur unbedeutend ist, stehen. Auch bei Lochbrüchen entspricht gewöhnlich eine kleinere Oeffnung in der Externa einer ausgedehnten Lossprengung der Interna.

Diesen Fällen schliessen sich die sogenannten isolirten Fracturen der Glastafel an. Entweder betreffen sie wirklich nur und ausschliesslich die Glastafel, so dass die äussere Tafel vollständig intact ist, oder die äussere Tafel ist nur ganz oberflächlich lädirt, indem sie bald seicht,. kaum merklich eingedrückt erscheint, bald eine kurze haarfeine Fissur trägt. Die innere Tafel ist gewöhnlich in mehrere, sogar völlig aus dem Zusammenhange gelöste Fragmente zersplittert und kegelförmig gegen die Dura vorgewölbt, nur sehr selten ist sie nicht mehrfach, sondern einfach durch einen einzigen Sprung getrennt.

Die Continuitätstrennung der äusseren Tafel allein wird von den Chirurgen als ein häufiges Vorkommniss geschildert. Erhärtet ist ihr Vorkommen in den Fällen, in welchen die Patienten an Meningitis, Hirnabscess oder Pyämie nach Knochennekrose oder Knocheneiterung zu Grunde gingen und secirt wurden. Ich besitze das Schädeldach eines bei Plewna verwundeten Officiers, an welchem durch einen Bajonettstich ein grosses Stück der Externa abgesprengt war. Thatsache ist, dass die als blosse Verletzungen der Externa diagnosticirten Schädelschüsse eine verhältnissmässig gute Prognose gehabt haben. In den deutschen Lazarethen von 1870/71 sind, an Deutschen wie Franzosen, 226 Schussverletzungen, angeblich nur der äusseren Tafel, mit bloss 23 Todesfällen näher bezeichnet worden. Das ausgezeichnete Resultat beweist aber noch nicht, dass die Verletzung in Wirklichkeit nur auf die äussere Tafel beschränkt war, sondern nur, dass an den betreffenden, sichtbar nicht perforirenden Schusswunden des Schädels eine schwere

Eiterinfection ausblieb. Bei Impressionen der Externa allein kann es sich nur um wenig Millimeter tiefe und sehr wenig ausgedehnte Eindrücke handeln. Hat der Eindruck einen mehr als fingernagelgrossen Umfang, oder ist er gar wie die Eindrücke durch Hammerschlag vom Umfange etwa eines Markstückes, so kann man sicher auf einen Bruch beider Tafeln, und zwar einen die Interna mehr als die Externa zerstörenden schliessen. Zweitens ist die gewöhnliche Annahme, dass Kugeln, welche einigermaassen tangential den Schädel treffen, bloss die äussere Tafel fortstreifen, sie allein durchfurchend, für das Geschoss der modernen Handfeuerwaffe nicht oder nur sehr selten richtig. Wenn es den Schädel in der bezeichneten Richtung streift, macht es selten nur einfache Contusionen, vielmehr Brüche der inneren Tafel oder Brüche beider Tafeln. Die Seitenwirkung dieses Geschosses ist nämlich eine ganz bedeutende und wird allemal, wo es zu einem wirklichen Ausreissen der Knochensubstanz kommt, auch die ganze Dicke des Schädels mitnehmen. Eine Ausnahme hiervon machen die Stellen, wo die Diploe in mächtigeren Lagen angehäuft ist, wie am Processus mastoideus, den Stirnhöhlen, dem Processus zygomaticus des Frontale und vielleicht auch der Protuberantia externa des Occipitale, wofür 23 von v. Beck im Kriege 1870/71 beobachtete Fälle Zeugniss ablegen.

β) Mechanische Hergänge beim Zustandekommen der Schädelbrüche.

Die Vorgänge bei dem Zustandekommen eines Schädelbruchs sind erst verständlich geworden, seit man die Elasticitätsverhältnisse sowohl seiner knöchernen Substanz als des Schädels im ganzen kennen gelernt hatte. Ihre Bedeutung zuerst erkannt und ihre Bestimmung zuerst in Angriff genommen zu haben ist V. v. Bruns' Verdienst. Ihm folgten andere Experimentatoren, unter ihnen besonders Messerer. Für die Elasticität ebenso wie für die Festigkeit des Schädels kommt zweierlei in Betracht: die Art seines Materials, also der knöchernen Substanz, aus der er aufgebaut ist, und die Art seiner Form und Gestalt. Die Elasticität des Knochengewebes, das ist seine Fähigkeit, eine durch Zug oder Druck erlittene Formveränderung nach Wegfall dieser Kräfte wieder vollständig auszugleichen oder rückgängig zu machen, hat Rauber näher bestimmt, ebenso die Festigkeit des Knochengewebes. Bezeichnet man in bekannter Weise als Elasticitätsmodul das Gewicht, welches einen Körper im Querschnitte Eins innerhalb der Elasticitätsgrenze um seine eigene Länge ausdehnen oder verkürzen würde, so heisst Modul der Festigkeit die Kraft, welche die Continuität eines Körpers vom Querschnitte Eins aufzuheben d. h. durch Zug zu zerreissen oder durch Druck zu zertheilen im Stande ist. Die Knochensubstanz besitzt wie das Elfenbein eine sehr vollkommene Elasticität und einen Elasticitätsmodul von 1800—2500, gegenüber dem der Bronze und des Messings von 6900 und 6400. Die Zugfestigkeit (absolute) der Knochensubstanz ist geringer als ihre Druckfestigkeit (rückwirkende). Beide verhalten sich etwa wie 9 zu 12.

Noch wichtiger ist die Prüfung der Elasticität des Schädels im ganzen, als eines sphärischen aus elastischem Materiale aufgebauten Körpers. Von seiner Elasticität kann man sich schon dadurch

überzeugen, dass er auf einen unelastischen Boden geschleudert nicht ruhig liegen bleibt, sondern wie ein Ball, oder eine Elfenbeinkugel mehrere Sätze macht; ein unelastischer Körper würde nach dem Stosse in Ruhe bleiben.

Durch geeignete Versuche hat zuerst V. v. Bruns das Vorhandensein und den Grad der Elasticität des Schädels zu messen versucht, indem er den unverletzten Kopf zwischen zwei unnachgiebige Brettchen in einem Schraubstocke befestigte und durch dessen Zudrehen den Quer- oder Längsdurchmesser verkleinerte. Durch Blosslegen von je zwei gegenüber liegenden Knochenpunkten konnte er die betreffenden Durchmesser mit einem Tastercirkel messen und überzeugte sich nun davon, dass, bei Compression in einem Durchmesser, Vergrösserung der übrigen erfolgte und sowie die Compression aufgegeben wurde, die alten Dimensionen sich wieder herstellten, desgleichen, dass der Schädel beträchtlich zusammengedrückt werden konnte, ohne dass ein Bruch entstand. In einem Falle, wo sich ein solcher bildete, konnte durch fortgesetzten Druck der Querdurchmesser noch weiter vermindert werden, allein nach Aufhebung des Druckes hob sich die eingedrückte Stelle sogleich wieder zur früheren Höhe. Die Form war verändert, aber mit Nachlass der sie verändernden Gewalt hatte sie sich schnell wieder hergestellt. Die Wiederholung der Versuche durch Messerer und Herrmann hat zwar nicht so hohe Werthe für die Formveränderung vor dem Bruche wie bei v. Bruns ergeben, immerhin aber eine namhafte Verkleinerung des Schädels in der Druckrichtung und eine ebensolche Vergrösserung im nicht gedrückten Durchmesser. Ueberzeugender noch wurde durch andere Versuchsanordnungen die Elasticität des Schädels erwiesen. Félizet wählte das Verfahren, nach welchem die Elasticität von Billardbällen bestimmt wird. Er liess aus verschiedener Höhe den Schädel auf eine mit Russ bestrichene, möglichst unelastische Fläche fallen. Der schwarze Flecken, den das Schädelgewölbe danach annahm, war kleiner, wenn es aus geringer, grösser, wenn es aus beträchtlicher Höhe aufgeschlagen war. Mir schien, als ich diese Methode erprobte, eine andere besser. Vor einer Scala hing ich zwei Schädel an Bindfaden auf, ähnlich wie die Elfenbeinkugeln an dem zur Prüfung der Stossgesetze construirten Mariote'schen Apparat. Indem beide Schädel gehoben und darauf gegen einander fallen gelassen wurden, gelang es an der Scala abzulesen, um wie viel sie nach dem Stosse von einander wieder abprallten. Diese Distanz verglich ich mit der analogen beim Zusammenstosse von gleich schweren Messing- und Weichholzkugeln. Gesetzt, die Elasticitätsmoduli verhielten sich proportional dem Reflexionswinkel der aus einander fahrenden Kugeln, so würde der des Schädels zwischen Messing und Holz, und zwar dem Messing viel näher als Holz stehen. So mangelhaft die Versuche auch sind, so reichen sie doch aus, um die Elasticität des Schädels hoch zu schätzen und mit ihr zu rechnen.

Die Wirkung einer mit breiter und ebener Oberfläche angreifenden Gewalt ist genau dieselbe, wie in den Experimenten. Es beschränkt sich bei ihr die Formveränderung nicht auf eine Stelle, sondern sucht den ganzen Schädel in eine andere Gestalt zu zwingen. Beim Falle auf die Höhe des Scheitels, oder beim Schlage mit einem Brette auf sie wird der senkrechte Durchmesser verkürzt, die beiden anderen aber, der frontioccipitale und der interparietale, werden verlängert. In der Richtung der verlängerten Durchmesser werden die Schädeltheilchen aus einander

gezerrt, in der entgegengesetzten zusammengedrückt, bis endlich der Schädel bricht oder, besser gesagt, berstet.

Da der Schädel elastisch ist, so müssen, wenn er platzt, zerspringt und berstet, die Bruchlinien von einander klaffen, sowie aber die Gewalteinwirkung aufhört, wieder in ihre frühere Lage zurückschnellen und sich schliessen. Das erklärt die Einklemmung von Orbitalfett in den Fissuren des Orbitaldaches, sowie der Dura mater, ja selbst der Arteria basilaris in Knochensprünge, vor allem aber der Haare, die so fest sein kann, dass sie selbst noch am getrockneten Schädel persistirt.

Neudörfer fand bei der Section eines am Schädel verletzten Husaren unter einer haarfeinen Fissur ein Stück von dessen fest im Schädel eingeschlossenem Filzhute. Ein nicht minder werthvoller Beleg für das Auf- und Zuklappen von eingebrochenen und eingebogenen Schädelstücken ist das Eindringen von Theilen und zwar recht grossen Theilen der Geschosse, ohne dass die Lücke im Schädel, welche sie einliess, sichtbar blieb. Ich besitze ein hierfür lehrreiches Präparat. Die äussere Oberfläche des Schädels zeigt nur einen wenig umfangreichen Ausbruch der Tabula externa, auch nicht die kleinste Oeffnung ist sichtbar, selbst dann nicht, wenn man das macerirte Schädeldach gegen das Licht hält und so die Verletzungsstelle durchleuchtet. Und dennoch ist sie von einem Kugelfragmente, welches beinahe der Hälfte eines Snidergeschosses entspricht, durchdrungen, denn letzteres steckte im Marke der Hemisphäre.

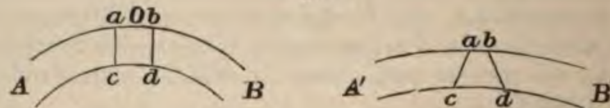
In maassgebender Weise hat v. Wahl aus den elastischen Eigenschaften des Schädels zwei Grundformen aller Schädelbrüche abgeleitet: die Biegungs- und die Berstungsbrüche. Aus ihnen und ihrer Combination mit einander lassen sich alle Convexitäts- und Basisfracturen ebenso, wie die scheinbar so grossen Verschiedenheiten der Fissuren, Stück- und Lochbrüche einheitlich erklären. Der Mechanismus der Biegungsbrüche ist am durchsichtigsten bei denjenigen Fracturen der Schädelconvexität, die durch Angriffe mit Gegenständen und Werkzeugen von verhältnissmässig kleiner Oberfläche entstehen, der der Berstungsbrüche bei den Fracturen, welche durch breit, mit grosser und ebener Oberfläche angreifende Gewalten verursacht werden.

Seit V. v. Bruns' Versuchen wissen wir, dass, so oft der Schädel in einem beliebigen Durchmesser zusammengedrückt wird, in der Richtung des Druckes eine Verkürzung, in den Durchmessern der zu ihr senkrechten Kreisbögen aber eine Verlängerung stattfindet. Nach diesen beiden Richtungen verändert jede Gewalt, sowohl die ausgedehnte und breite, als die an beschränkter und eng umschriebener Stelle angreifende, die Gestalt des Schädels. Analysiren wir den letzteren Fall zuerst und nehmen wir an, dass, ähnlich wie Messerer mit Benützung einer Fallmaschine experimentirt hat, ein Bolzen von 2—4 cm Durchmesser mit erheblicher Gewalt auf den frei schwingenden Schädel fällt, also ihm einen Stoss versetzt. Augenblicklich werden zwei Wirkungen ausgelöst, einmal wird die ganze Form des Schädels verändert und dann die der getroffenen Stelle in besonderer Weise. In der Ausdehnung, welche die Oberfläche des stossenden Körpers besitzt, wird die getroffene Schädelstelle zunächst eben gelegt und dann erst weiter

nach innen gedrängt, flach und krumm gebogen. Ist die Einwirkung eine momentane, wie beim Stosse, und erschöpft sich ihre Gewalt an der Spannkraft des niedergedrückten Schädelstücks, ehe seine Elasticitätsgrenze überschritten wurde, so schnellt es in seine frühere Lage zurück, und hinterlässt keine bleibende Formveränderung. Die Einbiegung wird erst dann zur Fractur, wenn die Schädeltheilchen auf Entfernungen gelangt sind, in welchen ihre Cohäsionskräfte nicht mehr ausreichen. Das geschieht zuerst in der Tabula interna, deren isolirte Fractur von jeher die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich gezogen hat. Nachdem man allgemein die grössere Sprödigkeit der, deswegen Glastafel genannten, inneren Corticalschicht für diese Bruchform verantwortlich gemacht hatte; erklärte sie zuerst Teevan richtig, durch die geringere Zugfestigkeit gegenüber der grösseren Druckfestigkeit des Knochengewebes. Dass die Tabula interna allein und, wenn sie mit der externa gleichzeitig bricht, ausgedehnter als diese gebrochen wird, ist nur durch die gewöhnliche Richtung der brechenden Gewalten von aussen nach innen bedingt. Die circumscripte Continuitätstrennung an einer beschränkten und kleinen Schädelpartie ist, wie oben erwähnt, Folge einer Gewölbsstreckung und dann Einbiegung über die Elasticitätsgrenze des Knochens hinaus. Sie muss daher stets an der inneren Tafel ihren Anfang nehmen.

Sucht man einen Stab durch Biegen zu zerbrechen, so beginnt der Bruch immer auf der convexen, gespannten Seite, nicht der concaven comprimirten, denn der Widerstand der Theilchen gegen das Zerreissen ist weniger gross, als gegen das Zerdrücken, wie Rauber ausgeführt hat. Wenn man einen Stock über das Knie zerbrechen will und ihn zu diesem Zwecke zusammenbiegt, so beginnt die Trennung seiner Fasern niemals an dem Punkte, an welchem der Stab gegen das Knie gestemmt ist, sondern stets an dem ihm gegenüberliegenden. Stellen wir uns in der nachstehenden, Teevan entnommenen Skizze die Wölbung des Schädelsegments:

Fig. 6.



AB vor und im Punkte O den Angriffspunkt einer matten Kugel. Durch den Anprall derselben plattet sich die zunächst gelegene Schädelstrecke zu $A'B'$ ab. Denken wir uns seitlich neben der Aufschlagstelle der Kugel in AB zwei parallele Linien nach ac und bd, so werden diese Linien bei der Abplattung zu $A'B'$ nach der concaven Seite divergiren, die Punkte a und b werden sich einander nähern, die Punkte c und d von einander entfernen. Daraus folgt, dass bei dieser Abplattung die Tabula externa zusammengedrückt, die Tabula interna aus einander gezerrt wird. Genau wie beim gebogenen Stocke beginnt der Bruch an der Seite der Extension, also in der Lamina interna. Ist durch den Widerstand der Schädelknochen schon in diesem Moment die einwirkende Kraft erschöpft, so kann sich die Continuitätstrennung allein auf die Vitrea beschränken und als einzige Spur der geschilderten Abflachung der isolirte Bruch der Glastafel zurückbleiben. Wäre die gewöhnliche Richtung auftreffender Kugeln und gegen den Schädel geführter Schläge eine andere, etwa eine ihr entgegengesetzte, der Art, dass zunächst die

Interna den verletzenden Gewalten ausgesetzt ist, so würde aus den angeführten Gründen die Externa die stärker afficirte sein. Teevan suchte das experimentell durch Schläge und Stösse mit stumpfspitzigen Gegenständen gegen die concave Seite des Schädeldaches zu erweisen und fand ausser in den Ergebnissen seiner Experimente noch in einem Präparat des Guys-Hospital-Museum eine glänzende Bestätigung seiner Theorie. Das Präparat stammte von einem Selbstmörder, der sich eine Kugel in die rechte Schläfengegend getrieben hatte. Die Kugel war durch das ganze Gehirn bis an die schräg gegenüberliegende Innenseite des linken Stirnbeins gedrungen und hier, wie ein leichter Bleibeschlag zeigte, angeschlagen und liegen geblieben. Die Lamina vitrea war unverändert, in der Externa befand sich aber ein deutlicher Sprung. Ein zweites, nicht minder instructives Präparat hat mir Thiersch geschenkt. Der Schuss des Selbstmörders war in den Mund dirigirt, durchbohrte das Palatum durum und den Keilbeinkörper und liess die Kugel bis an die Innenfläche des hinteren Abschnittes vom linken Parietale dringen, wo sie die Dura zerquetschte und stecken blieb. Die Interna ist vollständig heil, die Externa aber fissurirt. Ueber den Fissuren hatte sich unter den Schädeldecken ein Blutextravasat angesammelt. Es ist klar, dass ein solcher Befund unvereinbar mit der Annahme einer grösseren Sprödigkeit der Glastafel ist, aber in befriedigender Weise sich durch die Einbiegung und den Beginn der Continuitätstrennung an der Seite der Dehnung erklärt. Daher wird bei einer Schussrichtung, wie sie in den eben erwähnten Präparaten der Selbstmörder verzeichnet ist, auch stets die Externa ergiebiger und ausgedehnter als die Interna zerbrochen.

Die trichterförmigen Depressionen, von denen eine in Fig. 4 u. 5 S. 56 von einem Stückbruche abgebildet ist, sind Wirkungen eines Angriffs mit einem Gegenstande von kleiner Oberfläche. Die Mitte des Stückes erfährt allein die Gewalt und wird dadurch, dass, von dem zuerst getroffenen Punkte aus, alle ihre Theile der Fläche nach an einander gedrängt werden, flach gelegt. Der Druck setzt sich bis in die nicht getroffene Umgebung fort und erweitert so den Ring, den diese um das getroffene Centrum bildet. Es ist klar, dass die in dieser Weise gespannte Umgebung auf das abgeflachte Stück einen Gegendruck ausübt. Hört jetzt die Einwirkung auf den Mittelpunkt dieses nicht auf, sondern hält sie noch weiter an, so dass das betreffende Stück einwärts gedrängt wird, so kann sich die Elasticität der Umgebung so sehr geltend machen, dass sie die Basis des einwärts getriebenen Kegels einschnürt und sein Zurückspringen hindert. In solchem Falle ist aber, wie die Erfahrung, mit einer gleich zu erwähnenden Ausnahme, lehrt, immer auch die Elasticität der knöchernen Schale bereits über Gebühr in Anspruch genommen und bricht der einwärts gedrängte Theil zusammen. Deswegen verbinden sich am Schädel die Einbiegungen mit Infractionen und Fissuren. Die Schädelwandungen sind offenbar weniger elastisch, aber auch weniger ductil, als die einer metallenen Hohlkugel, in welche leicht Dellen ohne gleichzeitige Sprünge geschlagen werden. An einer eingedrückten Schädelstelle finden sich immer Risse und Fissuren, am häufigsten sogar mehrfache Fracturen und Splitterungen. An der getroffenen Schädelstelle gleicht die Abflachung und wohl auch Einbiegung sich sofort wieder aus, oder geht in unmittelbarer Folge in die Zusammenhangstrennung über. Die erwähnte Ausnahme hiervon macht, wie wir bereits gesehen haben, der Schädel des Fötus und auch der sehr junger Kinder. v. Hofmann

prüfte, in Veranlassung einer tiefen löffelförmigen Impression am Schädel eines neugeborenen Kindes, das aller Wahrscheinlichkeit nach von seiner Mutter ermordet worden war, die Frage. Er zeigte, dass nicht bloss der längere Zeit währende Druck des Promontorium auf den im engen Beckeneingange festgekeilten Kopf des Kindes die glatte, sprunglose Impression zur Folge habe, sondern auch ein kräftiger Fingerstoss gegen das Parietale des Neugeborenen die gleiche Störung, nämlich den löffelförmigen Eindruck ohne jede Fissur hervorbringen könne.

Der geschilderte Vorgang der Streckung und Einbiegung des Schädelgewölbes am getroffenen Punkte mit der hiervon abhängigen elastischen Spannung der nächsten Umgebung des eingedrückten Kegels gibt auch das Verständniss für die Bildung von Fissuren um die localisirten Stückbrüche mit und ohne Eindruck, sowie um einen grossen Theil der Lochbrüche. Denken wir uns, nach v. Wahl's Darstellung, das Schädelsphäroid mit zwei Polen, deren einer der Angriffsstelle des Druckes oder Stosses entsprechen, der andere ihr diametral gegenüber liegen soll. Von einem Pole zum anderen laufen die meridianen oder horizontalen Kreisbögen, während die äquatorialen oder verticalen die Pole umkreisen. Durch die Flachlegung des Schädels an einem Pole werden die letzteren gestreckt. Wenn nun diese Streckung bloss an einer eng begrenzten Stelle geschieht und schnell bis zur Ueberschreitung des Widerstandes der elastischen Spannung zunimmt, bricht im Umkreise des angegriffenen Poles der Knochen von aussen nach innen, so dass ein Spalt den eingedrückten Theil, wie in unserer Fig. 4, umkreist. Dieser Bruch ist ein Impressions- oder Biegungsbruch. Die gleiche, den Ort der Gewalteinwirkung umkreisende Fissur ist den Lochbrüchen eigen, wie z. B. in Messerer's Fig. 2 auf seiner Tafel 8 und in unserer Fig. 12 S. 110 einer penetrirenden Schusswunde des Schädels. Für letztere ist das Vorkommen von mehreren concentrisch um das Loch im Schädel verlaufenden Fissuren geradezu charakteristisch.

Jede den Schädel an einer noch so beschränkten Stelle treffende Gewalt, die so gross ist, dass sie ihn zerbricht, verändert nicht nur seine Gestalt an der Angriffsstelle und ihrer nächsten Umgebung, sondern auch in weiter Entfernung von ihr dadurch, dass sie eben den ganzen elastischen Schädel innerhalb seiner Elasticitätsgrenzen, wenn er heil bleibt, und über sie hinaus, wenn er bricht, momentan deformirt. Sie kürzt den vom getroffenen Pole zu seinem Gegenüber gezogenen Durchmesser und dehnt die meridianen, von Pol zu Pol verlaufenden Kreisbögen. Derselbe Stoss streckt nicht bloss die äquatorialen, die Angriffsstelle umschreibenden Kreise durch die Flachlegung des getroffenen Kugelsegmentes, sondern auch die meridianen, von der Angriffsstelle ausgehenden Kreise durch die Verkürzung des ganzen Schädels. Die meridianen Bögen werden hierbei von innen nach aussen gewaltsam gedehnt, aus einander gezerrt und schliesslich gesprengt. Der Bruch in der Richtung dieser Bögen stellt den Berstungsbruch vor.

Die Biegungsbrüche sind das Resultat der Gewalteinwirkung unmittelbar an der angegriffenen Stelle, die Berstungsbrüche das der Formveränderung

des gesammten Schädels. Je geringer die Oberfläche des angreifenden Körpers und damit auch der Umfang der angegriffenen Schädelstelle ist, desto eher kommt es zu einem Biegungsbruche allein, oder Vorherrschen der Linien dieses im Bilde eines Stückbruches; je breiter aber und umfangreicher der angreifende Gegenstand ist, desto eher führt er zur Berstung. Aus der Combination der Biegungs- und Berstungsbrüche erklärt sich die Mannigfaltigkeit der scheinbar regellosen, die ausgedehnten Stückbrüche begrenzenden und von ihnen radienförmig, oder bloss nach einer Richtung ausstrahlenden Bruchlinien. „Wäre der Schädel überall gleich dick und gleich elastisch und wäre seine Gestalt genau die eines bestimmten Sphäroides, so müssten die Bahnen der Fissuren mathematisch sich berechnen lassen," hat schon V. v. Bruns geschrieben. Es wären dann die Bahnen ausschliesslich abhängig von der Grösse der angreifenden Gewalt und ihrer Richtung. Nun aber bietet der Schädel weder die regelmässige Gestalt eines Ovoides, noch die gleichmässige Resistenz eines homogenen Körpers. Die Basis ist nicht bloss mehr eben als gewölbt, sondern biegt sogar im Schläfen- und Stirntheile winklig von der Convexität ab. Ihre Unebenheiten, Höhlungen und Kanäle, ihre grossen Löcher und kleinen Lücken lassen den Gedanken an einen gleichmässigen Widerstand gar nicht aufkommen. Dazu kommen noch ihre diploefreien, dünnen, durchscheinenden Gruben neben festeren Kanten, Firsten und Pfeilern. Die Basis leistet der brechenden Gewalt deswegen einen ungleich geringeren Widerstand als das Gewölbe des Daches. Das ist der Grund, weshalb die Berstungsbrüche ihren Anfang in der Basis nehmen und von ihr aus nach vorn, hinten und den Seitentheilen je nach den getroffenen meridianen Kreisbögen sich weiter fortsetzen.

An der Basis lässt sich das Geschehen bei den Berstungsbrüchen und bei ihrer Combination mit den Biegungsbrüchen am besten studiren, eine Mühe, der sich unter den Dorpater Autoren mit bestem Erfolge Körber unterzogen hat. Untersuchen wir mit ihm zuerst die Basisbrüche, welche durch Compression, ob mittelst Druck oder Stoss, scheint mir gleichgültig, von beiden Seiten entstehen. Wir wiederholen zunächst, dass, wenn der Schädel eine Hohlkugel von gleichmässiger Festigkeit und Elasticität wäre, sein Bersten beim Drucke von einer oder von beiden Seiten in der nämlichen Weise zu stande kommen müsste. Die grösste Spannung in dem zusammengepressten Meridiankreise erlitte dessen Mitte, d. h. sein Kreuzungspunkt mit dem Aequator der Kugel. Hier also müsste die Berstung stets und in jedem Falle beginnen. Da aber die Basis unseres Sphäroides eine geringere Festigkeit als seine Convexität besitzt, so beginnt die Berstung fast immer in dem der Basis angehörigen Abschnitte des Meridians. Wo sie da beginnt, in der Mitte, oder mehr nach vorn, oder mehr nach hinten, mehr zur einen oder anderen Seite hin, hängt viel von dem Verlaufe des comprimirten Meridians durch die Basalfläche des Schädels und den dabei von ihm geschnittenen dünneren oder dickeren Stellen ab. Die Compression von beiden Seiten, welche Herrmann und Creder in ihren Experimenten ausübten, erzeugt die höchsten Grade der dem Bersten des Schädels vorausgehenden Formveränderung und bringt daher deren Folgen am besten zur Anschauung.

Das geht schon aus einem alten Experimente Weber's hervor. Wenn der Schädel frei schwang, so zerbrachen ihn die Hammerschläge, welche gegen seine Seitenfläche geführt wurden, nicht; sowie er aber eine Unterlage erhalten hatte, reichte die gleiche Gewalt zu seiner Continuitätstrennung aus. Nach Messerer waren bei gleichzeitigem Angriffe von zwei Seiten nur 3—6 $^{kg}/_{mm}$ („Fallmoment"), bei einseitigem dagegen 24 zur Erzeugung einer Fractur nöthig. Eine durch Compression von beiden Seiten erzeugte Basisfractur verbindet in den bezüglichen Versuchen gerade ebenso wie in den, durch genaue Bestimmung der Angriffsstellen in vivo und Controlle bei der Section, sicher gestellten Beobachtungen in einer geraden, durch die Basis verlaufenden Linie die beiden angegriffenen Pole, liegt also in einem mit der Druckachse zusammenfallenden Meridiane. Das gibt Fig. 7 wieder. Die Zeichnung ist nach einem Präparate meiner Sammlung gemacht und betrifft einen Ueberfahrenen. Beiderseitige Compression dürfte in der Praxis am häufigsten dort sich geltend machen, wo über eine Seite des auf dem Boden liegenden Kopfes ein Rad geht, oder ein Schlag mit einem Holzscheite die Schläfe oder Ohrgegend eines auf einer Bank oder im Bette Schlafenden trifft. Das sind die Fälle, in welchen die symmetrischen Querfracturen der mittleren Schädelgrube zu Stande kommen, typische Berstungsbrüche und oft combinirt mit Impressions- oder Biegungsfracturen an der getroffenen Seitenfläche des Schädels.

Fig. 7.



Im allgemeinen kann man zwei bevorzugte Bahnen an diesen Querbrüchen unterscheiden. Die eine zieht sich parallel der Längsachse der Felsenbeinpyramide hin, die andere liegt weiter nach vorne im grossen Keilbeinflügel. Geht sie durch die Wurzeln des Jochfortsatzes, wie es scheint, der häufigere Weg, so hält sie sich in der Pars tympanica ziemlich genau in der Richtung der vorderen, unteren Kante der Pyramide, oder rückt um ein Weniges höher auf deren vordere, innere Fläche hinauf, das mittlere Ohr und die Schnecke öffnend. In einigen wenigen Fällen läuft sie noch näher zur oberen Kante; dahin gehören die Fälle, in denen sie mitten durch den Porus acusticus externus zieht. Ich habe nur einige Male diesen Verlauf gesehen, während der andere längs oder nahe der vorderen Pyramidenkante der gewöhnliche ist. In der That ist, wie man sich beim Durchleuchten des Knochens überzeugen kann, hier auch die brechende Substanz besonders dünne. Die zweite Hauptbahn der Fracturen in der mittleren Grube, welche durch den Keilbeinflügel zieht, ist in der Regel mit einem Bruche des Processus zygomaticus, oder einer Nahtdiastase desselben verbunden. Mithin bestimmt die Richtung der brechenden Gewalt und die Lage des angegriffenen Schädels den Gang der Basisfissur.

In gewissem Sinne findet eine doppelseitige Compression des Schädels allemal auch beim Sturze aus der Höhe auf den Scheitel statt. Hierbei prallt nicht bloss das Schädelgewölbe auf den Boden, sondern drückt auch die nachschwerende Wirbelsäule mit der ganzen Wucht des stürzenden Körpers und der durch die Fallhöhe erreichten Geschwindigkeit auf die Partes condyloidei des Hinterhauptbeines. Dieser Druck und Anprall von dem Atlas der Wirbelsäule wirkt wie eine unmittelbar die Basis an begrenzter Stelle, nämlich den beiden Condylen, angreifende Gewalt und erzeugt demnach von hier aus die Breitenkreise des Biegungsbruches. Ist die Richtung der einwirkenden Gewalt, im angezogenen Beispiele die Stelle des Anpralles, bekannt, so wird man, wie Körber das in seinen Beobachtungen gethan hat, die Basisfissuren, welche dem durch den Stoss des Atlas hervorgerufenen Biegungsbruche angehören, von der durch die allgemeine Schädelcompression erzeugten Berstungsfissur unterscheiden können. Man nennt die durch den Stoss der Wirbelsäule erzeugten Brüche an der Basis Ringbrüche, denn oft ist fast der ganze Umfang des Foramen magnum, gegen dessen Seitentheile ja die Gewalt wirkte, von einer Bruchspalte umkreist, ja das in dieser Weise umschriebene Knochenfragment aus seinem Zusammenhange geschlagen und gegen die Schädelhöhle verschoben. Der Bruch beginnt symmetrisch rechts wie links hinter den Processus condyloidei des Occipitale, umrandet diese gewissermaassen und wendet sich weiter jederseits gegen das Foramen jugulare, so einen, mit seiner Oeffnung medianwärts schauenden Bogen bildend. Vom Foramen jugulare zieht die Fissur zum Foramen caroticum, um endlich vor dem Türkensattel zu enden und quer in die ziemlich in gleicher Direction verlaufende Fissur der anderen Seite zu münden.

Die untenstehende Zeichnung (Fig. 8) ist einem Präparate aus der Leiche eines, jüngst in meiner Klinik verstorbenen Individuums entnommen. Der Mann war

Fig. 8.



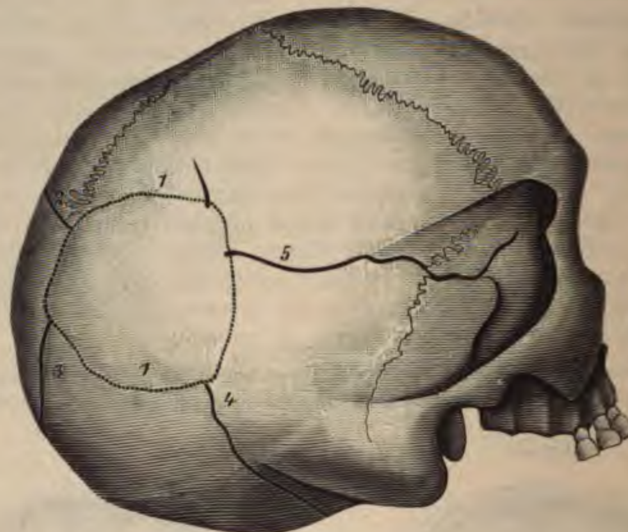
Fig. 9.



aus beträchtlicher Höhe auf die linke vordere Scheitelgegend gestürzt, wie eine Wunde der Weichtheile daselbst zeigte. Der Ringbruch beginnt beiderseits im

hinteren Umfange des Foramen magnum, geht nach vorn und aussen um die Processus condyloidei, bricht bloss die äussersten Spitzen der Pyramiden ab und löst beiderseits deren Anlagerung an das Grundbein bis ins Foramen lacerum ant. Von hier verbindet er sich durch eine Querfissur vor dem Keilbeinkörper mit der gleich verlaufenden Fractur der anderen Seite. An die linke Hälfte dieses kreisförmigen Biegungsbruches schliesst sich eine ins Stirnbein ausstrahlende Fissur, der Berstungsbruch, welcher mit dem Biegungsbruche bei α sich verbindet. Durch Sturz auf das Hinterhaupt ist der in Fig. 9 wiedergegebene Längsbruch der Basis entstanden. Die Combination von Berstungs- und Biegungsbrüchen an der Basis sowohl als der Convexität geben zahlreiche Zeichnungen von Knorre, Körber u. A. wieder. So die von mir reproducirte Fig. 10. Die Berstungsbrüche sind in zusammenhängenden, die Biegungsbrüche in punktirten Linien wiedergegeben. Es handelte sich um eine doppelseitige Compression mit dem Hinterhaupt als Angriffsflächen.

Fig. 10.



Beide Pole werden durch einen Berstungsbruch 4 (Fig. 10) verbunden, welcher vom Biegungsbruche 1, an der Convexität beginnt und senkrecht zum Foramen occipitale magnum durch die hinteren Schädelgruben zieht. Weiter an der Basis geht er vom vorderen Umfange des grossen Hinterhauptlochs durch den Clivus und Türkensattel in das Orbitaldach. Der von 1 entspringende Berstungsbruch 2 verläuft über das linke Scheitelbein bis zum Processus zygom. ossis frontis, die Fissur 3 hat nur einen kurzen Verlauf, während 5 über das rechte Scheitelbein sich zum grossen Keilbeinflügel hinbegibt und hier in der Sutura spheno-temporalis endet.

Zwischen den Fracturen durch Compression von zwei mehr oder weniger gegenüberliegenden Schädelstellen (Polen) aus und denen durch Compression von nur einer Seite bestehen gewisse Unterschiede, welche wohl durch das Ausweichen resp. Nachgeben des nicht unterstützten Schädels bedingt sind. Während bei doppelseitiger Compression die Berstung in der Mitte des die beiden Druckpole verbindenden Meridianes beginnt, also entfernt von der Angriffsstelle,

nehmen bei einseitiger Compression die Berstungsbrüche ihren Anfang am Druckpole selbst. Sie klaffen hier am meisten und verschmächtigen sich gegen die Basis, wo sie sich oft in eine Anzahl feiner, nur noch mittelst der Loupe auffindbarer Ausstrahlungen auflösen. Während die Fissuren der Basis nach doppelseitiger Compression durch mehr als eine, in der Richtung von vorne nach hinten sogar durch alle drei Schädelgruben verlaufen, gelangen die nach einseitiger meist nur bis zur Mitte der Basis.

Messerer's und v. Wahl's Versuche und Beobachtungen haben die Lehre von den mechanischen Hergängen bei Schädelbrüchen ebenso vereinfacht als sicher gestellt. Kennen wir die Richtung der Gewalt und ihre Angriffsstelle, was durch die Wunden und Quetschungsspuren an den Weichtheilen oft uns möglich gemacht wird, so sind wir auch im Stande, den Gang der Fissur durch die Basis zu diagnosticiren. Umgekehrt wird der Gerichtsarzt aus dem Verlaufe der Fissur, den er bei der Section ermittelt hat, in den Stand gesetzt werden, die Richtung und den Ort des Angriffes mit aller Bestimmtheit anzugeben, ob Scheitel, Schläfe, Stirn oder Hinterhaupt. Verläuft die Fissur durch alle drei Schädelgruben, oder symmetrisch, links wie rechts, durch die beiden mittleren, so war der Kopf des Getödteten unterstützt. Ringbrüche an der Basis beweisen den Sturz aus der Höhe auf den Kopf u. s. w.

Isolirte kurze Fracturen der Basis sind unvollständige Biegungs- oder Berstungsbrüche. Am häufigsten sieht man sie auf den Orbitalplatten und sogar auf beiden gleichzeitig, wie aus dem Sectionsbefunde des meuchlings ermordeten Präsidenten Lincoln bekannt geworden ist und ich an mehreren Präparaten von Schussfracturen der Scheitel- und Hinterhauptgegend gezeigt habe. Ich halte sie für unvollständige, an einer der schwächsten Stellen der Basis beginnende Berstungsbrüche, besonders wenn, wie in meinen Fällen, die Wucht des Angriffes das Hinterhaupt traf. Die Querfractur des Türkensattels darf wohl als unvollständige Ringfractur beim Nachschweren der Wirbelsäule eines Herabstürzenden aufgefasst werden.

Haben diese Fissuren die Bedeutung unvollständiger oder ausserordentlich beschränkter Berstungs- und Biegungsbrüche, so folgt ohne weiteres, dass im Gebiete der Schädelbrüche es keine indicirten Fracturen gibt. Selbst die entfernt von der Angriffsstelle auftretenden Sprünge sind die directe Wirkung der angreifenden Gewalt, welche sowohl am Orte des Angriffs ihre Spuren hinterlässt, als auch die Form- und Gestaltveränderung des gesammten elastischen Schädelsphäroids zu Stande bringt und durch sie die Sprünge in der Basis.

Die Biegungsbrüche um eine Schussfractur geben sehr bestimmte Anhaltspunkte für die Richtung, in welcher der Schuss fiel. Ich komme darauf noch bei Besprechung der Schusswunden des Schädels zurück. Die Form des Eindruckes und seiner Zerspaltung am Schädeldache, die grössere oder geringere Zersplitterung der Tabula interna oder externa lassen oft mit grosser Bestimmtheit die Beschaffenheit des verletzenden Körpers erkennen. Hierüber hat Paltauf Leichenversuche angestellt. Nach Hieben mit runden Hämmern waren die concentrischen Fissuren um die getroffene Stelle deutlich und reichlich, während bei eckigen die Fissuren radiusförmig in Winkeln abgingen. Nach

Hammerschlägen waren Sprünge, ohne jeglichen Eindruck der Oberfläche, mit ausgebreiteter Spaltung, Abhebung und selbst Absprengung der Lamina interna verbunden. Die Lochfracturen, die in verwerthbarer Weise die Form des verletzenden Körpers wiedergeben, kann man mit Puppe geformte Fracturen nennen. Zum Schlusse auf die Art des angewandten Werkzeuges bedarf es der gleichzeitigen kritischen Prüfung der vorhandenen Hautläsion und sogar der Haare, auf deren Veränderungen (Beschaffenheit der Trennungsfläche und des Haarschaftes) ebenfalls Puppe hingewiesen hat. Die Richtung der Sprünge in der Basis ermittelt nicht bloss die Stelle des Angriffs, sondern auch dessen Schwere. Berücksichtigt man alle diese Verhältnisse, so wird man fast immer die in gerichtlich-medicinischer Beziehung oft so wichtige Differentialdiagnose zwischen Sturz oder Schlag als Todesursache machen können.

Neben Biegungen und Berstungen als Ursache von Schädelbrüchen sind auch die Sprengungen zu erwähnen, denen wir in der Lehre von den Schussfracturen begegnen werden, und die Keilwirkungen. Wenn Bohl einen Meissel in den Knochen trieb, spaltete er ihn durch Fissuren, die in ihrem Beginne den Schmalseiten des Meissels entsprachen und in einer Linie mit seiner Schneide lagen, gerade wie die von Beilhieben ins Schädeldach ausgehenden Sprünge. Je weiter der Meissel vorgetrieben wurde, desto mehr klafften die Fissuren, um nach seiner Entfernung zusammenzuschnappen. Das ist die reine Keilwirkung, welche auch einem in den Schädel getriebenen Zapfen oder einem vorn abgerundeten Geschosse ebenso wenig fehlen kann, wie jedem zur Penetration geeigneten Werkzeuge, mit dem ein Schlag oder Hieb gegen den Kopf geführt wird. Die meist kurzen, radienförmig von einer Lochfractur ausstrahlenden Sprünge sind auf sie zurückzuführen. Da gleichzeitig mit diesen radienförmigen Fissuren die concentrisch den Defect umgebenden Biegungsbrüche entstehen, greifen beide in einander. Die unmittelbar vom Keile getroffene Schädelstelle zerfährt in feine und feinste Splitter, während ihre Umgebung durch Zusammenstoss der radienförmigen und concentrischen Bruchlinien in Stücke geschlagen oder gesprungen ist.

γ) Symptome und Diagnose der Schädelbrüche.

Die Diagnose eines Schädelbruches verlangt den Nachweis der Zusammenhangstrennung, welcher an den Brüchen des Schädelgewölbes unmittelbar, an den der Grundfläche nur mehr oder weniger mittelbar geführt werden kann.

So wichtig die cerebralen Erscheinungen, welche in der Regel die Brüche begleiten, für die Prognose sind, so wenig leisten sie etwas für die Diagnose. Sie sind eben nur Folgen der gleichzeitigen Hirnläsionen und haben mit dem Bruche an sich nichts zu schaffen. Es leuchtet hiernach ein, dass, je zugänglicher die Bruchstelle unseren Sinnen ist, desto leichter die Erkenntniss der Fracturen wird, dass also die Diagnose der Fractura simplex auf grössere Schwierigkeiten als die der complicata stösst.

Bei einer Fractura simplex leitet uns nur das Betasten der Schädeloberfläche mit den Fingern. Wir suchen dadurch eine klaffende

Bruchspalte, einen scharfen Bruchrand und eine Depression zu entdecken. Nur eine gewisse Weite der Spalte und Tiefe der Depression ist unserem Gefühle zugänglich, geringe Grade werden von den dicken und derben Weichtheilen maskirt. Desgleichen ermittelt in Fällen von vollständiger Lossprengung und entsprechender Beweglichkeit einzelner Knochenstücke unser Gefühl das Vorhandensein der letzteren. Je reicher die Zerstückelung, desto leichter ihre Wahrnehmung.

Die Eindrücke, über die unser Finger gleitet, dürfen wir nur dann auf eine frische traumatische Störung beziehen, wenn wir feststellen können, dass sie nicht schon in früherer Zeit bestanden. In dieser Beziehung wäre acht zu geben 1. auf die während der Geburt oder durch ein früheres Trauma zu Stande gekommenen Eindrücke; 2. auf diejenige Altersatrophie des Schädels, welche von aussen nach innen fortschreitend gewöhnlich nur flache Gruben am Schädel hervorbringt, indess auch zuweilen solche mit steilem Rande, so dass sie von aussen deutlich wahrgenommen werden; 3. auf die Vertiefungen im Schädel syphilitischer Patienten, welche durch die Rückbildung der gummösen Ostitis so oft sich als Eindrücke unter der Haut darstellen. Die grubenförmige Usur kann hier um so tiefer scheinen, da der centrale Schwund mit reactiver Hyperostose gepaart ist; 4. auf die natürlichen Vorsprünge und Unebenheiten, welche Folge eigenthümlicher Schädelbildungen sind, so auf den bald höheren, bald tieferen Stand der Spitze der Hinterhauptschuppe gegenüber den angrenzenden Scheitelbeinen. Die Anamnese, die Unversehrtheit der Haut, oder gar eine alte Narbe über dem vermeintlichen Eindrucke, das symmetrische Vorkommen der Involutionsgruben an beiden Scheitelbeinen und die Multiplicität der syphilitischen Einziehungen schützen vor Täuschungen.

Ungleich häufiger erwachsen der Untersuchung durch die Quetschung der Weichtheile Schwierigkeiten, welche die Annahme eines Knocheneindrucks, ohne dass wirklich eine Fractur vorliegt, veranlassen kann. Während es eine Seltenheit ist, dass eine der eben aufgezählten Impressionen dem Arzte Verlegenheiten bereitet, hat eine flache Beule mit hartem Rande sehr oft schon irre geführt. Es ist oben bei den subcutanen Blutaustretungen angeführt, durch welcherlei Nachfühlen man sich davon zu vergewissern hat, ob der Theil des Schädels in der Mitte der Beule, welchen man für eingedrückt halten könnte, in der That tiefer steht als der übrige Knochen. In ähnlicher Weise wie die Extravasate täuschen auch die phlegmonösen Anschwellungen mitunter einen Eindruck vor. Die anfangs gleichmässige Schwellung erweicht im Beginne der Eiterung, dadurch hat man es mit einem tieferen Centrum und einer härteren Peripherie zu thun.

Die tactile Untersuchung mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Veränderungen, Quetschungen und Blutunterlaufungen in der Haut ist der einzige Weg zur Entdeckung einfacher Fracturen. In Analogie der Signa rationalia bei den Brüchen überhaupt, hat man auch von subjectiven Symptomen der Schädelbrüche gesprochen. Der Kranke, dem beim Hiebe über den Kopf die Besinnung oder wenigstens Hören und Sehen vergeht, ist selbstverständlich nicht im Stande, die einst beliebte Frage, ob er im Moment der Verletzung die Empfindung vom „Bruit de pot fêlé“ gehabt, zu beantworten, ebensowenig beabsichtigt der bewusstlose Kranke durch Greifen mit der Hand gegen die schmerz-

hafte Stelle am Schädel dem Arzte einen Wink zu geben, dass hier die Fractur sitzt. Der Schmerz an der Bruchstelle ist gerade so fixirt wie der an einer gewöhnlichen Beule oder Hautwunde. Wahr ist es, dass bei Schädelbrüchen die Zeichen einer rasch vorübergehenden Hirnerschütterung nur selten fehlen, gerade ebenso wahr, als die Hirnerschütterung oft, ja häufiger ohne als mit einem Schädelbruch in Erscheinung tritt.

Die Diagnose unterhäutiger Brüche geht nur bei solchen mit Dislocation gegen die Schädelhöhle oder Lossprengung von Splittern sicher, es sei denn, dass die deprimirten Knochenstücke im Planum semicirculare unter dem Temporalmuskel, oder unter einem massigen Blutextravasate versteckt liegen. Daraus folgt, dass ein grosser Theil dieser Brüche des Schädeldaches, ja vielleicht der grösste, unerkannt bleibt. Gehen die Patienten an den gleichzeitigen Verletzungen des Gehirns oder intercurrenten anderen Krankheiten zu Grunde, so wird man oft durch den Fund selbst ausgedehnter Fracturen überrascht. Das ist ein so häufiges Vorkommniss, dass eine Aufzählung von Belegen füglich unterbleiben kann, ja ich bin fest überzeugt, dass die angebliche Seltenheit der Fissuren im kindlichen Schädel durch die geringfügigen Störungen, welche sie machen, und die rasche Heilung, von der sie gefolgt sind, erklärt werden muss.

Glücklicherweise hängt von einer sicheren oder gar genauen Diagnose subcutaner Fracturen kaum jemals das Wohl oder Wehe der Patienten ab. Der Arzt hat diese Brüche nicht anders als die Quetschungen der Kopfschwarte zu behandeln. Dieser therapeutische Grundsatz ist ein nothwendiger Ausfluss der heutigen Anschauung über das Verhältniss der subcutanen zu offenen Wunden und der alten Erfahrung von dem verschiedenen Verlaufe der einfachen und complicirten Fracturen. Früher, als die Behandlung der Schädelbrüche eine specifische sein sollte, musste dem Arzte alles darauf ankommen, die Fractur zu erkennen. Deswegen hielt er es für geboten, die Weichtheile einzuschneiden und den Knochen zu entblössen, damit nur ja nicht der Bruchspalt unentdeckt bliebe. So scharf auch A. Cooper die Aerzte tadelte, welche um der Diagnose willen einen einfachen Bruch in einen complicirten verwandelten, ist die Regel von dem Einschnitte auf die verdächtige Stelle doch so lange in Kraft geblieben, als die Aerzte überzeugt waren, es müsse beim subcutanen Schädelbruche mehr und anders als bei der Quetschung der Weichtheile eingegriffen werden. Jetzt hat man mit diesem Glauben gründlich gebrochen und bescheidet sich gern zum Heile des Kranken, die Diagnose nicht weiter zu vervollständigen.

Wenn bei subcutanen Schädelfracturen ein operativer Eingriff nöthig wird, so ist er nicht durch die Fractur, sondern die gleichzeitige Hirnläsion indicirt, wie wir im nächsten Abschnitte sehen werden.

Eine eigenthümliche Folge subcutaner Schädelbrüche, welche indessen bis jetzt nur an jungen Kindern gesehen wurde, ist die Entwickelung einer mehr oder weniger umschriebenen, mit Flüssigkeit erfüllten Geschwulst unter den weichen Decken des Schädels. Die erste Beobachtung gehört Haward, die späteren sind nach Billroth als Meningocele spuria (seu traumatica) bezeichnet worden und werden zur Zeit als Cephalohydrocele traumatica aufgeführt.

Charakteristisch für sie ist der spaltförmige oder auch ovoide und runde Defect im Knochen des Schädeldaches der Kinder, unter welchem auch die Dura defect ist, so dass aus den Sinus der weichen Hirnhaut der Liquor cerebrospinalis bis unter die Haut gelangt. Die Lücke im Schädel heilt und schliesst sich nicht, ihre Ränder schärfen sich zu und die fluctuirende und oft auch pulsirende Geschwulst zeigt wie die Contenta der Schädelhöhle respiratorische und pulsatorische Bewegungen. Fast in allen bis jetzt operirten und secirten Fällen setzt sich die Cyste durch die Hirnhäute ins Gehirn und zwar tief ins Hirn fort, ja communicirt mit einem Seitenventrikel. Durch diese Beziehungen zur Porencephalie erhält die Geschwulst ein besonderes Interesse, da ausser dem schweren Trauma während oder bald nach der Geburt noch ein zweites ätiologisches Moment: die Entwickelungsstörung des Hirns, mir für sie verantwortlich scheint. Meiner Ansicht nach kann man cystische Porencephalien mit und ohne Schädeldefect unterscheiden, zu den letzteren gehört die Meningocele spuria traumatica.

Liegt neben einer blutigen Wunde der Weichtheile der Verdacht einer Fractur am Schädeldache vor, so bedürfen die zweifelhaften Fälle keiner besonderen diagnostischen Manöver, denn sie sind genau so wie die, mit Fissuren nicht verbundenen Quetschwunden der Haut und Galea zu behandeln. Anders die Fälle, in welchen die Bruchstelle offen zu Tage liegt. Der Augenschein controllirt und vervollständigt, was der Finger unmittelbar zu ertasten vermag. Es ist daher leicht, das Vorhandensein von Trennungen an der äusseren Knochenfläche festzustellen, dagegen nicht immer leicht, die besondere Beschaffenheit der Fractur genau zu erfassen. Schwierigkeiten bereiten haarfeine Fissuren, da dieselben mit einer Knochennaht, einer Gefässfurche, einem angeklebten Haare verwechselt werden können. Was die Nähte betrifft, so wird durch die Kenntniss von ihrer Lage und ihre zackige Beschaffenheit ein diagnostischer Fehlgriff sich vermeiden lassen. Nur muss man sich daran erinnern, dass vor dem 3. Lebensjahre die Nahtzacken noch nicht entwickelt sind und dass durch die Zwickelbeine auch eine Naht an ungewöhnlicher Stelle erscheinen kann. Besondere, früher oft geübte diagnostische Manöver sind ebenso unnütz als falsch. In frischen Fällen sickert Blut aus der Fissur, woran sie nach Reinwischen der Knochenoberfläche erkannt werden kann. Sollte sie dennoch übersehen sein, so ist das weder für die Beurtheilung noch für ihre Behandlung von Bedeutung. Die Diagnose hat weiter zwischen den Verletzungen der äusseren Tafel allein und denen der ganzen Knochendicke zu unterscheiden. Auch dieser ihrer Aufgabe vermag sie nicht immer gerecht zu werden. Man richtet sich nach der Tiefe des Eindrucks, allein es ist, wie oben hervorgehoben wurde, fast Regel, dass die innere Tafel bei streng localisirten Fracturen ergiebiger als die äussere zerbricht. Die entgegenstehende Ansicht, nach welcher die blossen Einbrüche der äusseren Tafel häufiger sind, lässt durch die Sectionsbefunde sich nicht begründen, da glücklicherweise der Sectionstisch die Diagnose dieser Brüche nicht zu ergänzen pflegt. Die Wahrscheinlichkeit für den Bruch der äusseren Tafel allein ist, nach oben entwickelten Gründen, am grössten bei seinem Sitze an einer Schädelstelle, die durch die Mächtigkeit ihrer Diploeschicht ausgezeichnet ist.

Den Grad der Splitterung in der Interna suchte man dadurch in

Erfahrung zu bringen, dass man feine Sonden oder zugespitzte Federkiele durch die Spalten der Externa führte, um mit ihnen die Beweglichkeit der Schicht, auf welche sie trafen, zu prüfen. Das Verfahren ist viel zu unsicher, um Vertrauen zu erwecken, und viel zu bedenklich, um nachgeahmt zu werden. Vergessen darf der Arzt nie, dass die Diagnose am Lebenden lediglich um der Therapie willen geschieht und dass daher sein vieles Sondiren nie nützen, leicht aber schaden kann. Je localisirter die einwirkende Gewalt war, je enger also auch die Grenzen der Fractur sind, desto wahrscheinlicher, ja sicherer ist die Interna in mehr und kleinere Fragmente zerschellt, als an der Aussenfläche sichtbar sind. Kommt dazu noch eine ebenfalls in der Fläche beschränkte, aber in der Tiefe ziemlich bedeutende periphere oder centrale Depression, so ist zweifellos die Interna vielfach und comminutiv gebrochen. Deswegen ist die wesentlichste und wichtigste Aufgabe der Diagnose, zu bestimmen, ob wir es mit beschränkten, auf kleine Schädelstrecken begrenzten Fracturen zu thun haben, oder ob ausgedehnte Stückbrüche und weit verzweigte Fissuren vorliegen.

Ganz und gar unzuverlässig ist die Diagnose der isolirten Glastafelfracturen. Nur aus den Wirkungen der losgesprengten Splitter auf das Gehirn könnte man sie vermuthen, denn Anspiessungen der Centralwindungen des Hirns machen Monospasmen und Monoplegien.

Aus therapeutischen Gründen ist es wünschenswerth, dass die Diagnose über die Dislocation, Vertiefung und Beweglichkeit der Splitter Angaben macht. Die Entfernung der scharfen und spitzen Fragmente kann, wenn sie gegen das Gehirn gerichtet sind, gefordert werden. Deswegen hat die Fingeruntersuchung hier einzutreten. Der Aufschluss, den man von ihr verlangt, soll indessen nur die gröberen Verhältnisse an der Bruchstelle feststellen, da diese das therapeutische Handeln bestimmen. Für die Aufgaben der Behandlung genügt der Augenschein und das, was ohne längere Berührung der Wunde ermittelt werden kann. Der Grad der Splitterung, wie er in der Grösse und Beweglichkeit der einzelnen Fragmente erkannt wird, und die Ausdehnung der Fractur, inwieweit sie eine eng beschränkte und scharf begrenzte ist, entscheiden über den etwaigen Eingriff. Hierüber gibt das Hinüberstreifen mit der Fingerkuppe genügenden Aufschluss, ohne dass man durch Einbohren des Fingers in die Tiefe zu befürchten brauchte, die Splitter noch weiter zu versenken, oder die Dura in grösserem Umfange, als es schon geschehen ist, abzulösen. Die Erforschung des Splitterverhältnisses darf nie zu eindringlich geschehen, der Therapie sind hier Schranken gezogen, deswegen ist es fehlerhaft, wenn die Diagnose in übertriebener Exactheit Dinge zu ermitteln sucht, welche jenseits des Guten liegen.

Substanzverluste innerhalb der Bruchstelle verrathen sich, ebenso wie klaffende Spalten und weitere Abstände der einzelnen Fragmente, durch das Pulsiren des Blutes, welches sich auf der Wunde ansammelt.

Prognostisch wichtig ist die Unversehrtheit der harten Hirnhaut. Bei grösseren Substanzverlusten überzeugt man sich von ihrer Integrität durch die Anschauung. In den übrigen Fällen ist der Vorfall von Gehirnsubstanz ein untrügliches Zeichen ihrer Verletzung und erspart ein weiteres Zufühlen, welches kleine und mit Coageln verklebte

Risse und Perforationen doch nicht wahrnehmen würde. Ausfluss von Liquor cerebrospinalis kommt bei den Brüchen der Convexität nicht allzu häufig vor.

Der wichtigste Theil unserer Diagnose bei Schädelbrüchen bezieht sich auf die gleichzeitigen Störungen im Inhalte der Schädelhöhle und gehört daher ganz in den Abschnitt, welcher den Verletzungen des Hirns und seiner Adnexa gewidmet ist.

Die Symptome der Basisbrüche sind so unmittelbarer Art wie die der Convexität nicht. In Verbindung aber mit dem, durch die Anamnese und die Beobachtung der äusseren Verletzungsspuren, ermittelten Hergange bei ihrem Zustandekommen vermögen wir nicht bloss das Vorhandensein, sondern auch den Ort und Sitz, sowie die Ausdehnung und Richtung einer Basisfractur zu diagnosticiren.

Die Handhaben unserer Diagnose sind:

1. Die Ausbreitungen des Blutes von der Bruchstelle bis zu gewissen Punkten unter der Haut, wo sie uns als Sugillationen entgegentreten.

2. Die Entleerung von Hirnmasse, Blut und seröser Flüssigkeit aus denjenigen Höhlen, welche unmittelbar der Basis angrenzen.

3. Die Störungen in der Function der an der Grundfläche gelegenen Nerven.

Die Blutunterlaufungen erscheinen an Haut- und Schleimhautstellen, welche durch laxe Bindegewebslager mit der Schädelbasis in Verbindung stehen. Die Haut der Augenlider und die Bindehaut des Auges, die Schleimhaut des Rachens, die Gegend des Processus mastoideus und die Halsseiten sind die Stellen, an welchen bei Brüchen im Orbitaldache und den mittleren Schädelgruben Sugillationen sichtbar werden. Ihr Auftreten daselbst erlaubt einen Schluss auf die Fractur jedoch nur dann, wenn es feststeht, dass die Gewalt an einem entfernten Orte eingewirkt hat, so dass sie nicht durch unmittelbare Quetschung der Weichtheile an den betreffenden Gegenden verursacht sein konnten. Nicht minder charakteristisch ist ihr spätes Auftreten, denn nicht unmittelbar nach der Verletzung, sondern entsprechend dem Wege, den sie von der Quelle der Blutung, d. i. der Bruchstelle, bis ins Unterhautzellgewebe zurückzulegen haben, folgen sie erst nach Stunden und selbst Tagen dem Unfalle.

Bekanntlich ist das sogenannte blaue Auge ein so häufiges Acquisit von Menschen, die sich in Gefahr begeben, dass vor allen Dingen davor gewarnt werden muss, aus dem einen Symptome allein eine Diagnose zu machen. Jedoch das Erscheinen der Sugillation zu bestimmter Zeit und an bestimmter Stelle und unter vorher genau festzustellenden Bedingungen gibt ihm einen unverkennbaren Werth. Deswegen ist es von entschieden praktischer Bedeutung, dass Berlin an den hierher gehörigen Beobachtungen das Bluten aller klaffenden Bruchspalten und Bruchstücke des Orbitaldaches ins Fettgewebe der Augenhöhle nachweisen konnte. Bloss die feinsten, dicht zusammenliegenden Fissuren bluten nicht oder nur wenig, alle anderen ergiessen ihr Blut in die Orbita, da mit dem Knochen immer auch das Periost durchtrennt ist. Berlin stützte sich hierbei auf eine Reihe ihm von Hölder zur Dis-

position gestellter Sectionsbefunde. Hölder untersuchte das Orbitalfett bei den Berstungsbrüchen des Orbitaldachs auf die Gegenwart von Blut. Er fand in 79 Fällen 69mal Orbitalblutungen und nur 6mal Blut im Orbitalfette ohne Continuitätstrennungen in der Orbitalwand. Nimmt man dazu, dass ein Faustschlag aufs Auge oder ein Stoss gegen die Stirngegend kaum jemals eine Orbitalblutung macht, so wird man aus dem retrobulbären Blutergusse mit grosser Sicherheit auf einen Bruch im Orbitaldache schliessen dürfen. Die in Rede stehende Blutansammlung tritt in dreifacher Weise in Erscheinung: 1. Durch die Blutsuffusion der Lider und 2. die der Bindehaut des Augapfels, sowie 3. die Protrusion des Bulbus, den Exophthalmus. Hinsichtlich der beiden ersten Erscheinungen ist bekannt, dass sie ungemein häufig mit und ohne gleichzeitige Schädelverletzungen vorkommen. Sie hängen meist ab von directen Contusionen des Auges, Faust- und anderen Schlägen, oder aber vom Hineinsickern des Blutes aus benachbarten, verwundeten Regionen des Kopfes und Gesichtes. Fast bei jeder Operation an der Stirn sieht man beim ersten Verbandwechsel die Lider sugillirt, nicht bloss die oberen, sondern auch die unteren, und sehr gewöhnlich alle beide blauroth, oder in den bekannten Farbennüancen eines sich vertheilenden und in Resorption begriffenen subcutanen Extravasats. Will man also aus der Lidsuffusion etwas schliessen, so dürfen weder das Auge, noch die Stirn, noch die umgebenden Gesichtspartien Sitz des Angriffs gewesen sein. Selbst wenn die Gewalt notorisch das Hinterhaupt getroffen hat, muss der Sturz des Gefallenen auf das Gesicht auszuschliessen sein.

Aehnliche Beschränkungen wie von den Lidsugillationen gelten auch von den der Conjunctiva bulbi. Geringfügige Erschütterungen, welche aus entfernten Theilen des Körpers fortgeleitet werden, bringen die zarten Gefässe der Conjunctiva zur Ruptur. Die Blutaustritte über der Sclera von Kindern, welche am Keuchhusten leiden, sind allbekannt. Alle fleckenförmigen Extravasate in der Bindehaut, welche wir gleich nach einer Verletzung antreffen, sind daher bedeutungslos. Damit wir eine Suffusion der Bindehaut als Zeichen einer Fractur des Orbitaldaches ansprechen dürfen, ist es unerlässlich, dass sie nicht gleich oder bald, sondern erst einige Stunden, selbst Tage nach der Verletzung auftritt. Immer geht, wenn das suffundirende Blut aus dem Orbitalfette vordringt, die Blutunterlaufung der Bulbusconjunctiva der der Lider voraus. Die äussere Lidhaut und deren Zellgewebe ist durch die Fascia tarso-orbitalis, welche sich von dem oberen und unteren Augenhöhlenrande nach dem entsprechenden Tarsalrande hinzieht, von der Conjunctiva und dem Zellgewebe der Orbita wie durch eine dichte Scheidewand getrennt. Daher wird das aus der Tiefe stammende Blut sich zuerst um den Bulbus sammeln und eher unter der Lidschleimhaut als der äusseren Lidhaut erscheinen. Sind wir also im Stande, nachzuweisen, dass nicht die vordere, sondern die hintere Fläche des Schädels oder der Scheitel vom verletzenden Angriffe getroffen wurde und dass einige Zeit später die Bulbusconjunctiva und dann die Augenlider blutig suffundirt wurden, so können wir mit grösster Wahrscheinlichkeit eine Basisfractur, die aus der mittleren oder gar hinteren Schädelgrube bis ins Orbitaldach ausstrahlte, diagnosticiren. So wichtig unter den gegebenen Einschränkungen auch

das Symptom ist, so dürfen wir aus seinem Mangel noch nicht ohne weiteres auf ein Nichtvorhandensein von Fracturen des Orbitaldaches schliessen, wie Morian näher begründet hat.

Der Exophthalmus ist, wenn er gleich oder bald nach einem Trauma auftritt und hinterher Conjunctival- und Lidekchymosen sichtbar werden, ein untrügliches Symptom einer Orbitalblutung und wegen der Beziehung dieser zum Bruche des Orbitaldaches auch das einer Basisfractur.

Sugillationen in der Schleimhaut des Rachens sind selten beobachtet, nicht bloss weil die bezügliche Rachenpartie dem Gesichte ziemlich entrückt ist, sondern hauptsächlich wohl wegen der Seltenheit von Fissuren in der Pars basilaris des Hinterhauptbeines. Das dichte Zellgewebe im oberen Theile des Cavum pharyngonasale ist der Verbreitung der Extravasate nicht förderlich.

Mässige Sugillationen am Processus mastoideus, parallel der hinteren Wand der Ohrmuschel nach oben und längs des Kopfnickers nach unten ziehend, werden neben Blutungen aus dem Ohre häufig erwähnt. Ein Bruch, der durch die Squama des Schläfebeines verläuft, kann sie ebenso wie einer, der die Pars mastoidea selbst betrifft, erzeugen. Bei Fractur der hinteren Schädelgruben kann durch die dicke Nackenmusculatur das Blut seinen Weg bis unter die Haut nehmen; einige Tage nach der Verletzung begegnet man dann den bekannten Verfärbungen an der Nackenhaut. In dieselbe Gegend filtrirt indessen auch Blut aus der Höhe der Lambdanaht und der Hinterhauptschuppe. Diese mannigfachen Ursprungsstätten des Blutes machen es begreiflich, warum nur unter ganz bestimmten und gerade nicht häufigen Umständen das Symptom der Diagnose dient. Wenn wir beispielsweise eine Fractur des rechten Felsenbeines diagnosticirt haben und finden 2 oder 3 Tage später eine Sugillation in der Gegend des linken Proc. mastoideus, so ist es wahrscheinlich, dass eine Fractur vorliegt, welche beide mittlere Schädelgruben in symmetrischer Weise durchquert.

Der Ausfluss von Gehirnsubstanz aus den Bruchspalten der Basis durch die mit getrennten Weichtheile nach aussen ist ein untrügliches Zeichen der Basisfractur und der gleichzeitigen Trennung auch der Hirnhäute. Beobachtet ist er durch den äusseren Gehörgang und zur Nase hinaus.

In den äusseren Gehörgang dringt das Hirn am leichtesten aus Spalten, welche seine obere Wand öffnen. Kleine Ausbrüche hierselbst gestatten dem Prolaps einen bequemen Ausweg. Holmes illustrirt in der Abbildung eines Präparates dieses Hineinragen des Hirns in den äusseren Gehörgang durch eine solche Bruchlücke. Die Rarefactionen und Dehiscenzen im Tegmen tympani, die ja nicht selten sind, disponiren offenbar zu breiteren Bruchspalten und Ausbrüchen mit Substanzverlust.

Als absonderliche Raritäten pflegen Beobachtungen von Hirnausfluss zur Nase citirt zu werden.

Ein Vorfall in den Pharynx scheint noch nicht gefunden worden zu sein, doch sah umgekehrt Hewett den Pharynxinhalt durch den klaffenden Bruchspalt eines Verunglückten ins Cavum cranii gelangen.

Die Blutungen aus Höhlen und Kanälen, welche der

Basis anliegen, finden aus dem äusseren Gehörgange, der Nasen- und Rachenhöhle statt. Die für die Diagnose wichtigsten sind die Blutungen aus dem Ohre. Das Felsenbein ist von zahlreichen Kanälen durchsetzt, welche bei seiner Fractur mit getrennt werden und Blut liefern, oder das Blut kommt aus Gefässen des Gehirns und der Hirnhaut, indem es durch die Knochenspalten den Weg nach aussen nimmt. In unmittelbarer Nachbarschaft der hinteren Wand der Paukenhöhle liegt bekanntlich der Sinus transversus, während die untere nur durch ein feines Knochenblättchen, das ausserdem noch durch ein Nerven- und Gefässkanälchen durchbohrt ist, von der Jugularis interna getrennt ist. Ueber das Dach läuft die Meningea media und an den obersten Theil der knöchernen Tuba, welcher schon Bestandtheil des Cavum tympani ist, grenzt die Carotis interna. Die Arterien zerreissen bei Fracturen des Felsenbeines nicht leicht, insbesondere ist die Carotis widerstandsfähig, da sie eine elastische, mit der Wand ihres Eintrittskanales nicht verwachsene Röhre vorstellt. Die Sinus dagegen sind mit den Knochenrinnen, in welchen sie liegen, fest verwachsen und ermangeln der Elasticität, welche die Arterien so dehnbar macht.

Aus dem Ohre kommen nach Kopfverletzungen Blutungen verschiedener Abstammung vor. Das Bluten kann herrühren 1. von einem Zerplatzen und Zerreissen des Trommelfells, 2. von einer Fractur der vorderen Wand des Gehörganges, die Folge der Eintreibung des Proc. condyloideus mandibulae sein kann, 3. von einer gewaltsamen Trennung des knorpligen und äusseren Gehörganges, 4. von einem auf die Zellen des Proc. mastoideus begrenzten und die hintere Wand des Gehörganges mit betreffenden Knochenbruche, 5. von Fissuren und Fracturen der Schädelbasis. Endlich hat man sich aber noch bei jeder Blutung aus dem Ohre darüber zu vergewissern, dass das Blut nicht aus einer Wunde am behaarten Kopfe, im Gesichte oder der Ohrmuschel von aussen in den Gehörgang geflossen ist.

Die Gefässe des Trommelfelles und der Binnentheile des Cavum tympani sind wohl zahlreich, aber klein und unbedeutend. Jede einigermaassen profuse Blutung stammt daher mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht aus einem Riss in dem Trommelfelle oder der Auskleidung der Paukenhöhle, sondern von einer tiefer greifenden Läsion. Finden wir neben geringfügigen Blutungen bei der Spiegeluntersuchung eine Ruptur des Trommelfelles, so erklärt sie die Hämorrhagie ausreichend. Indessen sind doch auch abundantere Blutungen, als man voraussetzen sollte, bei Zerreissungen des Trommelfelles vorgekommen.

Reichlich ergiessen Blut in den äusseren Gehörgang die Fracturen seiner vorderen Wand und ebenso die Abreissungen der Ohrmuschel als Folge ihrer Zerrung und Verschiebung an der Seitenfläche des Kopfes. Endlich gibt es Fälle, in denen eine Fissur vom Schädeldache in den Processus mastoideus hinabsteigt, ohne das übrige Felsenbein zu berühren und doch eine reichliche Blutung zum Ohre stattfindet.

Nicht jede Fractur des Felsenbeines lässt ihr Blut durchs Ohr nach aussen treten. In erster Stelle bluten die Fissuren, welche bis in die obere Wand des äusseren Gehörganges gelangen. Wenn die Haut, welche den Gehörgang auskleidet, mit zerrissen ist, tritt auf kürzestem Wege das Blut nach aussen. Dabei kann das Trommelfell

unversehrt geblieben sein, wie wir aus mehreren Beispielen wissen. Ebenso ergiessen ihr Blut nach aussen die Fissuren, welche den Porus acusticus internus, das Labyrinth und die Paukenhöhle betreffen, sowie das Trommelfell mit zerrissen ist. In all diesen Fällen ist die Blutung dadurch ausgezeichnet, dass sie reichlich ist, Tropfen auf Tropfen, oder gar continuirlich ausströmt. Weiter hält sie längere Zeit an, selbst tagelang, und ist schwer zu stillen. Wo das Blut im Schwalle oder Strahle hervorstürzt, sind grosse venöse Sinus oder ist gar die Carotis verletzt. Abgesehen von diesen Fällen muss hervorgehoben werden, dass, wie stark es auch anfangs nach einer Kopfverletzung zum Ohre bluten mag, das Symptom allein zur Diagnose der Basisfractur nicht genügt.

Hält die Fissur die oben erwähnte Beschränkung auf die inneren Theile des Ohres ein und ist das Trommelfell nicht zerrissen, so kann jede Blutung nach aussen fehlen. Bei einer solchen Fissur kann die Paukenhöhle bluterfüllt, aber durch das intacte Trommelfell abgeschlossen sein. Selbstverständlich wird unter Umständen das Blut durch die Tube in die Rachenhöhle fliessen und dann verschluckt oder ausgeworfen werden, oder auch als Nasenbluten uns imponiren. Der Abfluss durch die Tube wird jedenfalls eher als die Ruptur des Trommelfelles unter dem sich steigernden Drucke der Ansammlung erfolgen. In den 32 Fracturen der mittleren Schädelgruben, welche Prescott Hewett genauer untersucht hat, erfolgte 15mal eine bedeutende und längere Zeit währende Blutung aus dem Ohre, und in all diesen Fällen bestätigte der post mortem Befund die zu Lebzeiten gestellte Diagnose. In den übrigen 17 nicht blutenden Fällen beschränkte sich die Fractur 12mal auf die Spitze des Felsenbeines, so dass die Paukenhöhle frei blieb, 5mal betraf sie auch diese, ohne dass aber dabei das Trommelfell geborsten wäre.

Erinnern will ich endlich noch daran, dass Blutextravasate, welche man durch's unversehrte Trommelfell scheinen sieht, noch nicht das Vorhandensein einer Fractur anzeigen. Dieselben können selbständig, als alleinige Folge des Stosses und der Erschütterung, welche den Kopf bei jedweder Verletzung treffen, entstehen. Die Gefässzerreissung ohne Knochenbruch ist hier häufiger als im orbitalen Fettzellgewebe constatirt worden.

Blutungen aus der Nase sind zweifellos in vielen Fällen durch Brüche der horizontalen Siebbeinplatte geursacht und stammen in anderen aus der Tuba Eustachii, durch die sie aus Fissuren des Felsenbeines abflossen. Ebenso ist blutiger Auswurf und Erbrechen blutiger Massen ein häufiges Vorkommniss bei Basisfracturen. Wir erfahren durch Prescott Hewett's Untersuchungen, dass nicht weniger als in 14 von seinen 32 Fällen die Patienten aus Nase oder Mund Blut verloren. Die Section zeigte 4mal Bruchspalten im Siebbeine, 3mal im Körper des Keilbeines, 1mal in der Pars basilaris des Hinterhauptbeines und 5mal sowohl im Ethmoidale als Sphenoidale. Wir haben also schon Veranlassung, nachzusehen, wie es bei unseren Patienten mit diesen Blutungen steht.

Blutungen aus den der Basis anliegenden Höhlensystemen fand Anna Heer bei 58 in der Züricher Klinik diagnosticirten Basisfracturen 36mal verzeichnet. Sie

erfolgten aus einem Ohre in 8 Fällen, aus der Nase in 6, aus Nase und Ohren in 10 — darunter 2 Fällen doppelseitiger Ohrblutung, aus Nase und Mund in 8, aus Nase, Mund und Ohren in 4 Fällen, darunter ebenfalls 2 Fälle doppelseitiger Ohrblutung.

Ausfluss seröser Flüssigkeit aus dem Ohre bei Verletzungen der Schädelbasis erwähnen schon Berengar de Carpi und Stalpart van der Wiel, allein erst Laugier sieht ihn als Folge und daher Symptom einer Fractur des Felsenbeines an. Seitdem hat es nicht an Untersuchungen gefehlt, welche die Beziehungen dieses Ausflusses zu der Fractur im Felsenbeine zu erklären suchten. Umfassende Studien von V. v. Bruns und Luschka zeigten die Abstammung der Flüssigkeit aus den subarachnoidealen Räumen. Mit dem Knochenbruche ist immer ein Riss in der Dura und der Arachnoidea verbunden, welcher die subarachnoidealen Räume öffnet. Ebenso wie der Subarachnoidelraum eröffnet, muss auch das Trommelfell zerrissen sein, denn nur dann ist die Communication zwischen dem äusseren und inneren Ohre frei. Aus ihrem Subarachnoidealraume dringt die Flüssigkeit zunächst durch den Riss in der Arachnoidea und der Dura, sowie durch den Sprung in der Wandung des inneren Gehörganges, besonders in dem dünnen Knochenblättchen, welches den Vorhof von jenem trennt, in das Labyrinth, um dann von diesem weiter durch die Bruchspalte des Knochens, oder die gleichfalls zerrissene Membran des eiförmigen Fensters nach aussen abzufliessen. Die Bruchrichtung mit Begrenzung auf das mittlere und innere Ohr wird bei Quer- und Schrägbrüchen (Gewalteinwirkungen auf das Hinterhaupt) vielleicht häufiger noch als bei Längsfissuren eingehalten. Von letzteren betheiligt ein wenn auch nicht grosser Theil den äusseren Gehörgang. Deswegen ist es von praktischer Bedeutung, dass Roser auch bei integrem Trommelfelle den Ausfluss beobachtet hat, welcher offenbar aus einer Risswunde in der oberen Wand des Gehörganges kam. Schon v. Tröltsch erschien es möglich, dass bei Brüchen der Decke des knöchernen Gehörganges oder des Tegmen tympani mit gleichzeitigem Einriss der auf beiden Seiten liegenden Weichtheile ein seröser Ohrenfluss stattfinden könne. Luschka sprach sich dagegen aus, weil er die subarachnoidealen Räume auf dem hier anliegenden sphenotemporalen Hirnlappen für viel zu flach und leer hielt. Jetzt, wo die Communication aller subarachnoidealen Räume unter einander erwiesen und das Ausfliessen von Liquor aus offenen Fracturen der Convexität, unter welcher die weiche Hirnhaut gerade ebenso knapp gespannt ist, oft genug erhärtet worden ist, hat auch diese Bahn nichts Auffallendes, sondern wird vielleicht häufiger, als man sich anzunehmen getraute, von der aussickernden Flüssigkeit eingeschlagen.

Die Zeit, in welcher der Ausfluss nach dem Unfalle auftritt, ist oft die unmittelbar ihm folgende, so dass schon wenige Stunden später das Aussickern notirt wird. Andere Male aber stellt sich erst nach 24 Stunden oder noch später der seröse Ohrenfluss ein. Das späte Auftreten scheint vorzuherrschen.

Die Menge der sich entleerenden Flüssigkeit ist immer eine recht beträchtliche. Bei der gewöhnlichen Lage des Kopfes auf der verletzten Seite fliesst sie in ziemlich rasch auf einander folgenden Tropfen aus. Durch Schnäuzen, Niesen, Husten, besonders aber Er-

brechen wird der Ausfluss momentan gesteigert. Das Auffangen ausgeflossener Massen ergab gewöhnlich in einer Viertelstunde einen kleinen Esslöffel, oder in 24 Stunden 150—200 g, jedoch auch viel mehr. Die grosse Menge kann nicht auffallen, da die Thierversuche schon lange gezeigt haben, wie ausserordentlich schnell die Cerebrospinalflüssigkeit sich wieder erzeugt. Zudem wird der Abfluss durch die gleichzeitige Beschränkung des intracraniellen Raumes infolge von Blutansammlungen gefördert.

Chemische Analysen haben die Identität der ausfliessenden Flüssigkeit mit dem Liquor cerebrospinalis dargethan. Die Flüssigkeit ist anfangs wohl durch Blutbeimengung röthlich, wird aber später ganz klar, tropft wie Wasser und hat nichts Schleimiges an sich. Sie reagirt alkalisch und besitzt nur einen äusserst geringen Eiweissgehalt, so dass sie sich beim Kochen kaum trübt. Dagegen ist sie reich an Chlornatrium. Fängt man so viel von der aussickernden Flüssigkeit auf, als nöthig ist, eine Probe zu kochen und eine zweite mit einem Tropfen Höllensteinlösung zu mischen, so macht ihr Klarbleiben im ersten und die Bildung eines reichlichen Niederschlages im zweiten Falle die Diagnose sicher.

Wo bei einer Fractur des Felsenbeines das Trommelfell intact bleibt, aber die subarachnoidealen Räume bis in die Paukenhöhle geöffnet werden, kann die Flüssigkeit die Tuba hinab in die Choanen fliessen. Das ist eine und wohl die häufigste Ursache der interessanten Entleerungen dieser Flüssigkeit zur Nase. Der erste in diesem Sinne gedeutete Fall ist der von Robert. Meist ist der Ausfluss einseitig zu einem Nasenloche gesehen worden und fiel durch seine grosse Quantität, sowie dadurch auf, dass diejenige Lage des Kopfes, welche den Abfluss aus der verletzten Seite beförderte, auch sofort ein reichlicheres Ausströmen bewerkstelligte, oder es ergoss sich gleichzeitig Flüssigkeit zur Nase und zum Ohre. Ausser von der Tuba könnte dieser Nasenfluss auch aus einer Fractur der vorderen Schädelgrube stammen, die Communication mit den Nasengängen also durch das Siebbeinlabyrinth gegeben sein; solche Fälle sind beschrieben worden. Unter ihren 58 Fällen verzeichnet Anna Heer 4mal das Ausfliessen von Liquor cerebralis, 2mal zum Ohre und 2mal zur Nase.

Von dem traumatischen Emphysem bei Fracturen im Processus mastoideus ist schon S. 28 die Rede gewesen. Das Symptom ist ein sicheres Zeichen der betreffenden Fractur, aber ein sehr seltenes.

Lähmungen einzelner Gehirnnerven werden durch eine Fractur der Basis dann hervorgebracht, wenn die Bruchlinie das Loch oder den Kanal trifft, durch welchen der betreffende Nerv die Schädelhöhle verlässt. Entweder wird der Nerv dabei mit zerrissen, oder ein abgesprengtes Bruchfragment durchtrennt, drückt und quetscht ihn. Die Folge der Verletzung ist die augenblickliche Unterbrechung seiner Functionen, also Lähmung in dem von ihm versorgten Gebiete. Allein dieselben Lähmungen können auch ohne Fracturen zu Stande kommen, sei es, dass der Nerv allein am Rande seines Trajects abreisst oder sein centraler Ursprung im Gehirn eine Verletzung erfährt oder endlich ein Extravasat innerhalb der Schädelhöhle oder des knöchernen Kanals, den er durchläuft, ihn drückt. Ausser den sofort oder sehr bald nach der Verletzung folgenden Paralysen der Hirnnerven gibt es

noch eine zweite Lähmungsform, welche sich erst im Verlaufe der Krankheit einstellt und abhängig ist von einer längs des Nervenstammes sich verbreitenden Entzündung. Diese Neuritis meist eine ascendens, ist nicht ohne Gefahr, da längs ihr auch Eitererreger zur weichen Hirnhaut der Basis geleitet werden können.

Der am häufigsten gelähmte Nerv ist der Facialis. Unter 11 Fällen von Functionsstörungen der Hirnnerven bei ihren 58 Basisfracturen fand Anna Heer die Lähmung des Facialis 10mal. Viermal handelte es sich um Paralysen, die der Kopfverletzung unmittelbar folgten und stationär blieben. Dass hier eine vollständige Continuitätstrennung oder Zerquetschung des Nerven vorgelegen hat, ist kaum zu bezweifeln. In den übrigen Fällen waren bloss Paresen vorhanden. Eine Lähmung des Facialis beobachtete Köhler bei 48 Basisfracturen 22mal. Die Art der Facialislähmung und ihre Verbindung mit der des Acusticus, sowie Abducens setzen uns oft in den Stand, den Gang der Fractur im Felsenbeine genau zu bestimmen.

Zu den von mir in meinen Kopfverletzungen angegebenen Beispielen möchte ich noch zwei fügen. Das eine, aus Anna Heer's Arbeit, betrifft eine Basisfractur an einem 20jährigen Erdarbeiter. Da dessen rechter Facialis paretisch war und die Geschmacksempfindung an der vorderen rechten Zungenhälfte fehlte, während das Gaumensegel symmetrisch stand, muss die Bruchlinie den Facialis zwischen Ganglion geniculi und Abgang der Chorda tympani erreicht resp. gekreuzt haben. Das andere Beispiel entnehme ich L. Bruns' Vortrage in der neurologischen Section der Naturforscherversammlung zu Cöln 1888. Hier handelte es sich um eine Lähmung zahlreicher Hirnnerven nach einer Basisfractur durch Sturz auf die linke Schädelseite mit fast totaler Abreissung des linken Ohres und Blutung aus dem rechten Ohre. Gelähmt waren links Zweige des Oculomotorius (Ptosis und Mydriasis), der Trochlearis, der Abducens, der ganze Trigeminus mit Einschluss seines motorischen Astes vollständig, rechts totale periphere Lähmung des Facialis, das Gaumensegel hebt sich aber bei der Phonation gleichmässig. Im übrigen rechts keine weiteren Nerven gelähmt, nur die Geschmacksempfindung, die auf der linken Zungenseite gut erhalten ist, fehlt rechts. Hiernach kann über den Verlauf der Bruchlinie gesagt werden, dass er quer durch beide mittleren Schädelgruben ging, links nahe und parallel dem vorderen unteren Rande der Pyramide, auf welchem Wege der Oculomotorius, Trochlearis, Trigeminus und Abducens verletzt wurden. Dann ist die Fissur durch den Türkensattel gegangen, hat sich in der rechten mittleren Schädelgrube nach hinten gewandt, gegen den oberen Rand der Pyramide mit Eröffnung des Gehörorganes, daher die Blutung aus dem Ohre. Da die Function des Gaumensegels erhalten, muss der Facialis im Fallopischen Kanale unterhalb des Ganglion geniculi lädirt worden sein. Das würde auch die rechtseitige Hemiageusie wenigstens im vorderen, vom Lingualis versorgten Abschnitte der Zunge erklären.

Störungen im Acusticus fand Anna Heer in 9 Fällen. Allein die Taubheit nach einer zum Hervorbringen einer Basisfractur geeigneten Kopfverletzung ist ein unsicheres Symptom. Nur da, wo sie mit Liquorausfluss und Facialisparalyse gleichzeitig und gleich nach dem Unfalle auftritt, rechtfertigt sie die Annahme eines Spalts im Felsenbeine, der von dem inneren Gehörgange durch das Labyrinth und die Paukenhöhle und wohl noch weiter in die obere Gehörgangswand reicht. Durch Gewalteinwirkungen auf den Schädel entstehen

auch ohne Knochenläsionen die mannigfachsten Gehörstörungen, sei es, dass Blutungen ins Labyrinth, oder in die Centra der Gehörsempfindung, oder die Leitungsbahnen von ihnen zur Peripherie des Gehörorganes gesetzt werden. Die so verschiedenen Ursachen der Taubheit nach Fall oder Sturz auf den Kopf erörtert eingehend Kaufmann.

Nächst dem Facialis dürfte der Abducens am häufigsten durch eine Basisfractur afficirt werden. Schröder stellte 58 Abducenslähmungen bei Basisfracturen zusammen, von denen 48 sofort dem Unfalle folgten, die freilich nicht alle basale, sondern vielfach auch cerebrale (nucleare, fasciculare und corticale) gewesen sein mögen, denn sie waren mit anderweitigen Hirn- und Nervenläsionen complicirt, nur 12 einseitige und 8 doppelseitige waren streng isolirt.

So wichtige diagnostische Hinweise uns die basale Verletzung von Hirnnerven bietet, wichtiger noch sind die Folgerungen, zu welchen uns die Kenntniss von der Stelle führt, wo Druck, Stoss oder Schlag den Schädel mit einer Wucht, die zu seiner Zusammenhangstrennung ausreichte, trafen. Sind wir über Grösse, Art und Richtung der einwirkenden Gewalt orientirt und lässt eines der oben erörterten Symptome an das Verhandensein einer Basisfractur denken, so wissen wir, in welcher Richtung diese allein verlaufen kann, ob eine longitudinale Fissur vom Siebbeine zum Foramen magnum, eine transversale durch die mittleren Schädelgruben, von einem Ohre zum anderen, oder eine diagonale von einem Orbitaldache zur hinteren Schädelgrube der anderen Seite zieht. War, als der verhängnissvolle Schlag fiel, der Kopf unterstützt, lag z. B. der Verletzte mit dem Hinterhaupte auf dem Boden, als seine Stirne getroffen wurde, so sind wir berechtigt, den Sprung in der Ausdehnung aller drei basalen Schädelgruben zu suchen, während, wenn ein Hieb die Stirn des stehenden Kämpfers traf, der Bruch kaum über die vorderen Schädelgruben reichen wird. Ist Patient aus der Höhe auf den Scheitel gestürzt, so werden wir zahlreiche Bruchlinien an der Basis erwarten dürfen: die Combinationen von Berstungsbrüchen in den mittleren Schädelgruben mit Biegungsbrüchen um die Partes condyloideae, welche der gewaltige Anprall der nachschwerenden Wirbelsäule hervorrief. Endlich wird der Blick in eine offen daliegende Convexitätsfractur des Schädeldaches mitunter uns die Sprünge zeigen, welche sich zur Basis fortsetzen.

δ) Verlauf und Behandlung der Schädelbrüche.

Kein Schädelbruch als solcher ist lebensgefährlich. Er wird es nur durch zwei, allerdings häufige Complicationen. Die eine ist die gleichzeitige Verletzung des in seinem geborstenen Gehäuse eingeschlossenen Gehirnes und seiner Adnexa, die andere die hinzutretende Wundinfection. Die Gefahren der Hirnerschütterung, des Hirndruckes, der Hirnquetschung, der Ruptur und Verwundung des Gehirnes sind allen Schädelbrüchen gemeinsam; die Gefahren der infectiösen Bindegewebs- und Knocheneiterung, der Meningitis, des Hirnabscesses und der Sinusthrombose, gehören dagegen nur den complicirten Schädelbrüchen, den Continuitätstrennungen der Haut bis an die Bruchspalten.

Die Betheiligung des Schädelinhaltes an der Verletzung bestimmt

in erster Stelle unsere therapeutischen Aufgaben. Was hierbei ein primärer operativer Eingriff zu leisten vermag, wird im zweiten Abschnitte dieses Bandes ausführlich zu erörtern sein. Hier handelt es sich bloss um diejenigen Maassnahmen, welche der Bruch selbst zu seiner Heilung verlangt, oder mit anderen Worten ein Auseinanderhalten der Indicationen für die Behandlung der gleichzeitig und durch das gleiche Trauma entstandenen Hirn- und Knochenverletzungen. Wenn man gewöhnlich hört und liest, dass die Basisbrüche eine schlechtere Prognose als die Convexitätsbrüche haben, so entspricht das den Thatsachen; aber nicht die Zusammenhangstrennung des Knochens ist des ungünstigeren Verlaufes Ursache, sondern die gleichzeitige Hirnläsion, welche bei den Basisbrüchen des wegen ausgedehnter, tiefer und schwerer ist als bei den begrenzten Fracturen der Convexität, weil zum Zustandekommen der ersteren eine viel grössere Gewalt und eine viel grössere Formveränderung des berstenden Schädels erforderlich sind als für die Entstehung der letzteren. Inwieweit, an welch lebenswichtigen Provinzen und wie schwer das Hirn mit verletzt ist, bleibt der maassgebende und entscheidende Factor in der Prognose und Therapie der Schädelbrüche. Dass so oft und in älterer Zeit immer nicht scharf genug zwischen dem, was vom verletzten Hirne, und dem, was vom verletzten Knochen abhängt, unterschieden wurde, ist an den Unklarheiten und Widersprüchen älterer wie neuerer Autoren schuld. Es ist bekannt, wie bis zum Anfange des vorigen Jahrhunderts noch der kleinste Sprung im Knochen als Indication für die Trepanation galt und wie lange es gedauert hat, bis man sich klar darüber wurde, dass man durch die Trepanation bei Schädelfracturen nur eine Form der Knochenverletzung, die jeweilige Bruchform, mit einer anderen, der Lochform der Trepanationslücke, vertauschte. Zu dem einen Vorurtheile kam noch ein zweites. Die Schädelbrüche sollten nicht wie andere Knochenfracturen durch Knochenneubildung heilen, sondern klaffend und ungefüllt fortbestehen.

Der sogenannte provisorische Callus, d. h. die anfängliche diffuse und harte Anschwellung bei Knochenbrüchen fehlt den Fracturen des Schädels und der definitive Callus ist, wenn auch immer vorhanden, doch niemals so umfangreich wie bei den Knochenbrüchen der Extremitäten und selbst anderer flacher Knochen, z. B. des Schulterblatts und Darmbeins. Es scheint das auffallend, da es keineswegs richtig ist, dass die Schädelknochen und ihre periostalen Ueberzüge zu Knochenneubildungen nur wenig disponirt sind. Die Beobachtungen anderweitiger Knochenproductionen am Schädel, wie der Exostosen und Hyperostosen, der Osteophyten bei Schwangeren und Wöchnerinnen, die diffusen Osteosklerosen und die oft grossartigen Regenerationen umfangreicher durch Nekrosen entstandener Defecte beweisen das Gegentheil.

Die Ursache für die träge und unvollständige Regeneration der Schädelknochen nach ihren Verletzungen ist eine zweifache: einmal die Zerstörung, ja Vernichtung, welche am Orte einer localisirten Fractur, namentlich einer mit Splitterung und Verschiebung der Fragmente verbundenen, die osteoplastische Schicht des äusseren wie inneren Periosts erlitt, und dann, namentlich in den Berstungsbrüchen, die Unverrückbarkeit der Bruchfragmente. Die Dislocation der Fragmente bei jeder willkürlichen und unwillkür-

lichen Muskelaction ist bekanntlich dasjenige reizende Moment, welches die Neubildung von Seiten der Weichtheile anregt und zum Uebergreifen weit über die Bruchstelle anspornt. Am Schädel fällt diese Reizung fort. Die Bruchflächen stehen vom Anfange bis zur Vollendung der Heilung in der ihnen von der brechenden Gewalt einmal angewiesenen Stellung und deswegen kann ein ergiebiger provisorischer Callus nicht erwartet werden. Dazu kommt dann noch der hemmende Einfluss einer in vielen Fällen reichlichen Blutansammlung unter dem abgehobenen Periost und über der zurückgedrängten Dura. Die Bildung des Callus pflegt am Schädel die Grenzen des Periosts nicht zu überschreiten. Stacheln, Knoten und Höcker, welche über das Bindegewebe in die Galea vordringen oder sich zwischen die Fasern des Temporalmuskels vorschieben, hat man kaum jemals gesehen. Eine Ausnahme machen, allerdings auch nur selten, Osteophyten an der Innenfläche des Schädels, von denen ich ein bemerkenswerthes Präparat aus der Leipziger Sammlung abgebildet habe und die ich in einigen Sectionen, früh nach der Kopfverletzung Verstorbener, als sandigen, sammetartigen Beschlag zwischen Dura und Knochen fand. Eine grössere Betheiligung des inneren Periosts verräth sich später wohl nur dadurch, dass die geheilten Fissuren von innen betrachtet meist vollkommener mit Knochenmasse gefüllt erscheinen als bei ihrer äusseren Ansicht. Das endliche Resultat der Callusbildung ist der knöcherne Verschluss der Spalten und Lücken, obgleich es meist länger als bei anderen Fracturen dauert, bis die Verschmelzung sich vollendet hat. Fällen, in welchen bei der Obduction nach mehr als einem Jahre nur eine unvollkommene Heilung gefunden wurde, stehen andere gegenüber, in welchen schon nach 2—4 Monaten eine vollständige Füllung des Bruchspaltes mit neugebildetem Knochen vorlag. Der verschiedenartige Verlauf, mit und ohne Eiterung, die mitunter schweren, accidentellen Krankheiten, oder concomitirenden Hirn- und Hirnhautaffectionen machen es begreiflich, warum die Zeitdauer bis zur Heilung eine wechselnde und schwankende ist.

Nichts beweist so unzweideutig die geringe Bedeutung der Schädelbrüche an sich, gegenüber den gleichzeitigen oder später hinzutretenden Hirnaffectionen, als die Thatsache der Heilung ausgedehnter und vielfacher Fracturen, wie ich sie beispielsweise in meiner Bearbeitung der Kopfverletzungen für die Deutsche Chirurgie zusammengestellt habe.

Kurze Fissuren und flache Eindrücke können so vollständig von Knochenmasse ausgegossen werden, dass jede Spur von ihnen verstreicht. Aber in diesen Fällen verräth eine messbare Verdickung der früheren Verletzungsstelle, dass im Reparationsprocesse neben den Knocheneinlagerungen auch Knochenauflagerungen stattfanden. Bei längeren und klaffenden Fissuren ist es Regel, dass nur in seiner Tiefe der Spalt von knöchernem Callus erfüllt wird. Stets ist diese Verkittung an der Innenfläche vollständiger als an der äusseren, so dass hier mitunter jede Andeutung der Trennungslinie vermisst wird. Sehr gewöhnlich ist der Callus durch reichliche Gefässlöcher ausgezeichnet, die stellenweise sich zu kleinen Lücken zusammenschieben. Die Längsdurchmesser der letzteren entsprechen dem Verlaufe der Fissuren. Die Furchen und Rinnen in der Externa, welche als Marke der Bruchlinien lange und wohl durchs ganze übrige Leben sich erhalten, sind durch geglättete, abgerundete und sanft abfallende Ränder ausgezeichnet. Fissuren der

Basis verhalten sich hierbei, wie V. v. Bruns in reicher Zusammenstellung zeigte, nicht anders als die der Convexität.

Wie sich in der vollständigen Anbildung von Knochen und den oft beobachteten Osteophyten auf ihr die grössere Productivität der Interna äussert, so tritt diese auch in dem Wiederanwachsen losgesprengter Splitter hervor. Durch zahlreiche Beobachtungen ist es festgestellt, dass Fragmente der Vitrea, welche ganz oder so gut wie ganz aus allem Zusammenhange gelöst waren, ernährende Verbindungen gewinnen und wieder fest werden können. Es ist klar, eine wie grosse Bedeutung diese Beobachtungen für die Beurtheilung und Behandlung der isolirten Fracturen der Vitrea haben. Die Splitter heilen, wenn die Wunde nicht inficirt wird, ein und an. Eine besondere specielle Indication für die Eröffnung der Schädelhöhle geben sie also nicht, es sei denn, dass sie nachweisbar das darunter liegende Centralorgan belästigen.

Die Fracturen mit Substanzverlust heilen nur ausnahmsweise durch eine vollständige Erfüllung mit Callus; in der Regel bleiben Lücken zurück, welche bloss von membranösem, schwielig und sehnig dichtem Bindegewebe verschlossen werden.

Eine Seltenheit ist, dass ein so grosser Defect, wie ihn z. B. nach Extraction eines Sequesters vom Stirnbeine Küster herstellte, sich so complet und grossartig wieder füllt, als dieser Autor nach 20 Jahren fand. Aber einen theilweisen Verschluss und Ansätze zur Knochenbildung erfahren doch die meisten Defecte, wenn es auch im allgemeinen wahr ist, dass ein vollständiger, knöcherner Ersatz grösserer Defecte zu den Seltenheiten gehört und bei Defecten von 6—8 cm im Quadrat nicht mehr erwartet werden darf.

Die Behandlung von Schädelfracturen muss eine andere bei den einfachen, von der Haut bedeckten Continuitätstrennungen als bei den durch Weichtheilwunden complicirten sein.

Das Verhalten der Bruchstelle unter der bloss gequetschten, aber nicht zerrissenen Haut entzieht sich für gewöhnlich unserer Kenntniss, höchstens, dass die Grösse der einwirkenden Gewalt und etwaige Hirnsymptome den Verdacht auf einen localisirten Convexitätsbruch lenken. Andere Male haben wir nicht den geringsten Grund, unter einer Beule an der Stirne eines aus dem Bette gefallenen Kindes einen Knochensprung zu vermuthen, und doch hat ein solcher vorgelegen. Grosse Seltenheiten sind die Fälle, in welchen man durch die erhaltene Haut die Zertheilung eines kleineren oder grösseren Schädelsegmentes in mehrere Stücke fühlt. Ich habe 2mal solche Fälle in meiner Klinik vorgestellt. Sie sind anstandslos geheilt. Der aus allem Zusammenhange gelösten Knochenstücke wegen einzuschneiden, hätte nur dann Sinn, wenn sie halb aufgerichtet oder halb eingedrückt mit einer Ecke oder Kante die darunter liegende Dura ritzten und reitzten, eine Reizung, welche bei den umschriebenen Depressionsfracturen vorkommen kann. Wenn an eng begrenzten, trichterförmigen Brüchen mit Eindruck diese Reizung als ständiger Insult, oder immer neue Verwundung des pulsirenden Hirnes nachweisbar, oder wenigstens nach den klinischen Symptomen wahrscheinlich wäre, so müssten wir den subcutanen Charakter der Fractur opfern, die Haut spalten und

den eingedrückten Knochenkegel fortschaffen. Allein weder ich noch andere Beobachter haben unter erhaltener Haut tief deprimirte Knochentrichter gesehen, was ohne weiteres sich aus dem oben erörterten Mechanismus dieser Fracturen erklärt. Der Schlag mit einem mehr oder weniger spitzigen oder eckigen Gegenstande, der sie erzeugt, durchtrennt auch die Haut über dem eingetriebenen Schädelstücke. Die besonderen Rücksichten, die gegenüber den Depressionsfracturen unsere Behandlung nehmen muss, sollen daher erst bei den complicirten Schädelfracturen zur Sprache kommen.

Die complicirten Brüche der Convexität des Schädels sind ein ebenso wichtiges als dankbares Feld der chirurgischen Kunst. Ihre erfolgreiche und glückliche Behandlung hat seit Einführung der antiseptischen Methode geradezu wunderbare Fortschritte zu verzeichnen. Eine Reihe zusammenfassender, statistischer Mittheilungen über sonst und jetzt haben das in ein helles Licht gestellt. Ich verweise nur auf die Berichte von Socin, Estlander, Köhler (in den Charité-Annalen), Kramer, Seydel, Wagner, Lübeck, Leser, Burkhard, Sick, Broca et Maubrac, Mac Ewen u. v. A. Von 43 Schädeldachfracturen ohne nachweisbare Betheiligung des Schädelinneren an der Verletzung genasen im Berichte Burkhard's aus dem Nürnberger Stadtkrankenhause 42 und von 83 frisch in Wagner's Behandlung gekommenen complicirten Schädelfracturen starben bloss 2.

Lassen wir die Indicationen zur Eröffnung der Schädelhöhle wegen Blutergüssen in ihr, namentlich den wachsenden aus den Arteriae meningeae und den grossen Sinus, bei Seite, da sie erst in den nächsten Abschnitt dieses Buches gehören, so hat unsere Behandlung eines complicirten Schädelbruches genau das Gleiche zu leisten wie die einer complicirten Unterschenkelfractur. Wie für diese, so gilt auch für jene zweierlei: 1. eine ungünstige Form, Stellung und Lage in eine für die Heilung günstige zu verwandeln und 2. die Infection der Wunde zu verhüten.

Die erste Indication gibt uns nur bei völlig aus ihrem Zusammenhange gelösten Knochensplittern und bei tief in die Schädelhöhle getriebenen Depressionen zu thun, denn leichte Niveaudifferenzen der Ränder eines Spaltbruches sind gleichgültig. Von jeher sind die Depressionsfracturen das Gebiet gewesen, auf welchem die Frage nach der primären Trepanation aufgeworfen und ausgetragen wurde. Eng begrenzte, wenn auch noch so tiefe Depressionen sind niemals der Grund von Hirndrucksymptomen, denn die Raumbeschränkung der Schädelhöhle, welche der in sie hineinragende Knochenkegel bewirkt, ist zu unbedeutend, um die Blutbewegung im Hirne und seinen Häuten zu stören. Dazu bedarf es erheblicher und schnell sich entwickelnder endocranieller Blutansammlungen, welche auch dort, wo kein Knochenfragment deprimirt ist, die Schädeleröffnung indiciren. Da die Depression die Symptome des Hirndruckes nicht auszulösen vermag, kann ihre Wiederaufrichtung sie auch nicht beseitigen. Wohl aber ist es denkbar und oft genug nachweisbar, dass ein Kegel gegen das Cavum cranii dislocirter Knochensplitter und selbst ein einzelner Splitter von der Vitrea die Dura anspiesst und einen unter ihr liegenden Gyrus lädirt. Zu erkennen wird ein solches Verhalten fast nur bei Lage der Depressionsfractur über der motorischen Region der Hirnrinde sein, in

welchem Falle Monospasmen und Monoplegien uns den Sitz der Hirnläsion verrathen. An fast allen anderen Stellen macht eine beschränkte und geringfügige Veränderung des grauen Hirnmantels keine Symptome, muss uns also entgehen. Wenn aber eine eng begrenzte Depressionsfractur mit localisirten Rindensymptomen verbunden ist, muss der eingetriebene Splitterkegel beseitigt werden und zwar bei subcutanem Bruche ebenso wie bei complicirtem. Wenn ein Knochensegment unter den gegenüberstehenden Bruchrand geschoben ist, kann letzterer abgemeisselt und das eingedrückte Stück wieder aufgerichtet werden.

Die auf einen geringen Umfang beschränkten Depressionen hat man noch für eine bestimmte Nachkrankheit verantwortlich gemacht, für die Epilepsie, und daraus die Indication zur Entfernung oder Wiederaufrichtung der eingedrückten Stelle in jedem Falle abgeleitet. Allein die Epilepsie kommt ebenso oft bei Kopfverletzungen ohne als mit Knochendepressionen vor. Jedenfalls hat für ihre Entstehung die Depression an sich keine andere Bedeutung als jede mit dem Knochen verwachsene Narbe des Gehirnes oder der äusseren Weichtheile. Ja wir wissen heutzutage, dass selbst dort, wo der Schädel im Acte der Gewalteinwirkung nicht über seine Elasticitätsgrenze hinaus flach gelegt und eingebogen wurde, also nicht zerbrach, die unter der Stelle des Stosses oder Anpralles gelegene Hirnpartie contundirt sein kann. Das niedergedrückte Segment des elastischen Knochens schnellt in seine alte Stellung zurück, die von ihm aber im Momente seiner Einbiegung gequetschte Hirnpartie wandelt sich zur Narbe, zur sklerotischen Auf- und Einlagerung, von welcher in gleicher Weise wie von der durch eine Depressionsfractur geschädigten Rindenstelle ein Anfall Jackson'scher Epilepsie ausgelöst werden kann. Nur wegen der Gefahr einer späteren Epilepsie kann ich die Beseitigung jeder Depressionsfractur nicht rechtfertigen.

Während die Depression bloss unter den erwähnten Beschränkungen die Rolle einer für die Heilung ungünstigen Bruchform spielt, üben eine solche zwei andere Typen complicirter Convexitätsfracturen in viel höherem Maasse aus. Dahin rechne ich die complicirten Splitter- und die Lochfracturen, welche bis ans Hirn penetriren. Eine Depression mit geringen und kaum durch einander geworfenen Splittern soll man ebensowenig als einen einfachen Spaltbruch anrühren, höchstens dass man kleine, abgesprungene und frei in der Wunde liegende Splitter wegnimmt, oder eine scharfe Kante oder Ecke abzwickt. Anders die localisirten Trümmer- und Splitterbrüche der Convexität, welche fast immer mit einer eingreifenden Verletzung der unter ihnen liegenden Hirnpartie verbunden sind. Hier ist eine Reihe von Besserungen der Wund- und Bruchverhältnisse durch die Entblössung der ganzen gebrochenen Schädelstelle geboten. Einmal zum Zwecke der Entfernung eingedrungener und noch in den Splittern steckender Fremdkörper, die viel besser herausgemeisselt als gewaltsam mit einer Nekrosenzange oder einem Schraubstocke herausgezogen werden. Dann um die aus allem Zusammenhange gelösten, oder in die Dura und das Hirn getriebenen Knochensplitter herauszuholen. Sie würden das Hirn anhaltend insultiren und durch ihre spätere, schwer zu vermeidende Nekrose lang dauernde Eiterungen unterhalten. Endlich um unsere

Reinigungen, Blutstillungen und aufsaugenden Verbände bis auf und an das verletzte Hirn bringen zu können. Schon um sich zu orientiren, ist in diesen Fällen das Débridement der Wunde geboten, man muss sehen, was in der, mit Blutgerinnseln, Haaren und anderen Fremdkörpern, Knochensplittern, Fetzen der durchquetschten Weichtheile und Bröckeln des prolabirten Hirnes erfüllten Wundhöhle und Schädellücke steckt, um einfache und glatte Wundverhältnisse zu schaffen. Aehnlich wie die schweren Splitterbrüche verhalten sich die Lochfracturen und unter ihnen obenan die Schussfracturen.

Socin, Wagner und Lübeck suchten die hauptsächlichste Bedeutung der Blosslegung und Glättung des Bruchfeldes in der durch sie erst möglich werdenden, genauen primären Wunddesinfection. Die primäre Wunddesinfection soll die Indication zu dem chirurgischen Eingriffe geben, nicht die Furcht vor dem üblen Einflusse des eingedrückten Knochenstückes. Die Entfernung der Splitter, die Abtragung der Ränder einer Lochfractur und selbst die Abmeisselung der Randpartien einer Fissur hätten dann stattzufinden, wenn anzunehmen sei, dass infectiöse Stoffe oder Keime während oder nach der Verletzung in die Bruchspalte gedrungen sind. Die Abtragungen von Knochen seien in diesem Sinne nur Bestandtheile einer gründlichen primären Wunddesinfection. Diese sei die Hauptaufgabe der chirurgischen Behandlung. „Es muss doch immer wieder betont werden, dass die sogenannte primäre Desinfection jeder Art von offenen Verletzungen der Kernpunkt aller modernen Wundbehandlung ist und bleibt.“

Ich habe schon bei Schilderung unserer Behandlungsweise der gequetschten Weichtheilwunden des behaarten Kopfes bekannt, wie ich zur primären Wunddesinfection stehe. Genau wie dort so verlange ich auch hier eine peinliche Reinigung der Wunden von allem eingedrungenen Schmutze, grösseren und kleineren Fremdkörpern aller Art, Haaren und Theilen der Kopfbedeckung, von ganz oder fast aus dem Zusammenhange gerissenen und getrennten Haut-, Fascien- und Bindegewebsfetzen, Hirnbröckeln u. s. w. Zu diesem Zwecke genügt in den schweren Fällen das Auseinanderziehen der Wundränder mit Haken kaum, meist werden ergiebige Spaltungen und Schlitzungen hinzugefügt werden müssen. Das Reinigen geschieht mit Zuhülfenahme von Kornzangen, Pincetten und Scheeren sowie Nachfühlen und Zufassen mit den Fingern, während mit sterilen und trockenen Gazestücken die Wunde fortwährend ausgetupft wird. Auch bei diesem Reinigungsverfahren kann es nothwendig werden, eine besonders arg gequetschte Hautpartie fortzuschneiden, eine beschmutzte Wundfläche oder Knochenfissur mit dem scharfen Löffel reinzuschaben oder einen sichtbar beschmutzten Bruchrand und Knochensplitter mit dem Meissel oder der Luer'schen Hohlmeisselzange abzustemmen und abzukneifen, oder, um in einem Bruchspalte fest eingeklemmte Haare herauszuschaffen, diesen durch einige Meisselschläge zu erweitern. Nur desinficirende Lösungen irgend welcher Art lasse ich nicht in die Wunde kommen, weder Carbol noch Sublimat noch Zinklösungen, weder Thymol noch Lysol, kein einziges Antisepticum. Um glatt, eben und rein die Wunde bis ans verletzte Hirn zu gestalten, kann es mitunter nothwendig werden, die ganze zerstückelte und zersplitterte Schädelpartie fortzuschaffen, also im weitesten Sinne des Wortes zu

trepaniren, d. h. mit dem Meissel, der Luer'schen, Collin'schen oder Lane'schen Kneifzange die lädirten Knochen abzutragen. Dass gerade wie vor der Zurichtung grösserer gequetschter Weichtheilwunden die Haare vollständig rasirt und der Kopf durch Aether, Alkohol, Wasser und wieder Alkohol und Sublimatlösung überall, sogar mit Hals und Nacken gereinigt sein muss, brauche ich nicht zu wiederholen. Der Reinigung folgt die peinlichste Blutstillung. Die Wunde soll, bevor ich sie schliesse, oder ohne weiteren Verschluss mit meinen Verbandstücken bedecke, völlig trocken sein, kein Blut darf sich in ihrem Grunde und in ihren Nischen und Taschen oder unter ihren Rändern ansammeln. Um das zu vermeiden, soll mit Gegenöffnungen in den Weichtheilen nicht gespart werden.

Auf den allgemeinen Zustand des Patienten, namentlich die Schwere seiner Hirnstörungen wird es ankommen, ob wir mit diesen Acten, die in jedem Falle, auch wenn der Verletzte aufs höchste erschöpft und wie ein Sterbender aussehend uns zugetragen wird, vorzunehmen sind, unsere Manipulationen an der Wunde und der Bruchstelle beenden oder mehr thun. Ist der Puls kräftig und sind Ohnmachten und Collapszustände nicht zu befürchten, so halte ich es für angemessen, eine frische, aber ihrer deckenden Weichtheile beraubte Bruchstelle mit den noch erhaltenen Weichtheilen ihrer Nachbarschaft zu bedecken. Es kann dazu das Heranziehen der Wundränder genügen. War aber von der allgemeinen Decke des Schädels über dem Splitter- oder Lochbruche viel und in weitem Umfange zerquetscht und dadurch verloren gegangen, oder bei der Herrichtung der Wunde zum Verbande fortgeschnitten worden, so dass die benachbarten Weichtheile, selbst nach ihrer Unterminirung und nach passend angelegten Gegenöffnungen, nicht sich heran- und über die Bruchstätte fortziehen lassen, so ist die Bedeckung mittelst einer plastischen Operation zu bewerkstelligen. Ich habe hierfür bei Vorstellung eines instructiven Falles schon auf dem Congresse deutscher Chirurgen von 1882 plaidirt und seitdem oft und mit bestem Erfolge das Verfahren erprobt. Grosse Lappen mit breiten, dem Substanzverluste angrenzenden Ernährungsbrücken sind, wie die Schimmelbusch'schen Vorstellungen zur Rhinoplastik zeigten, aus den Weichtheilen des Schädels leicht zu bilden. Wie man aber auch bei der Deckung der Bruchstellen und Trepanationslücken verfährt, ob man mit blosser Heranziehung der unterminirten Kopfschwarte auskommt oder eine plastische Operation zu Hülfe nimmt, immer ist dafür Sorge zu tragen, dass klaffende Gegenöffnungen angelegt werden, oder ein Theil des Substanzverlustes, den die brechende Gewalt in die Weichtheile riss, offen bleibt. Mit je mehr Wahrscheinlichkeit, aus den im Capitel von der Behandlung der gequetschten Wunden angegebenen Gründen, eine Infection der Wunde und Bruchstelle zu erwarten ist, desto mehr lasse man an den Seiten der, durch die plastische Operation bedeckten Knochenlücken offen und zwar offen bis an den Knochen und die unmittelbare Nähe seiner Continuitätstrennung. Diese offen gelassenen Stellen werden ebenso wie die klaffend erhaltenen Gegenöffnungen mit Jodoformgaze gefüllt und über den ganzen Kopf und Hals dann dicke Lagen Krüllgaze und Mullplatten gebreitet — gerade wie wir das bei der Behandlung umfangreicher Lappen- und Quetschwunden der Weich-

theile empfohlen haben. Gehen uns die Patienten spät nach ihrer schweren Verletzung zu oder mit Zeichen einer schon entwickelten Infection, wie Eiter und schmutzigem Belag auf der Wunde, so ist von einem Zusammenziehen der Wundränder und vollends von einer Bedeckung durch Verschiebung der Weichtheile aus ihrer Umgebung nicht die Rede, hier soll ausgiebig freigelegt und mit Jodoformgaze ausgestopft werden.

Standen die Splitter und Stücke des Schädelbruches so weit aus einander, dass durch sie die Dura und das Hirn oder die Hirnpulsationen gesehen werden konnten, oder erschienen diese frei im Grunde eines grossen, durch die Verwundung selbst, oder die Herrichtung der Wunde geschaffenen Defectes im Knochen, so legen wir die Jodoformgaze unmittelbar auf den Quetschungsherd der Hirnoberfläche. Doch das gehört schon in das Capitel von der Behandlung der Hirnverletzungen.

Es lässt sich nicht leugnen, dass ein genaues und gründliches Ebnen der zersplitterten Knochenpartie in den meisten Fällen, wie jede Lochfractur, einen Substanzverlust im Schädel zurücklassen muss. Ich wiederhole daher noch einmal, dass gewöhnliche, d. h. mässig nur eingebrochene Depressionsfracturen in Ruhe zu lassen sind, gerade wie die Fissuren, selbst wenn sie Niveaudifferenzen ihrer Ränder zeigen. Ueberall, wo wir reine Wundverhältnisse ohne Aufheben und Wegnehmen von Knochensplittern schaffen können, sollen wir auch an letzteren nicht rühren. Allein die schweren Zertrümmerungen fordern mehr, und ihre Besorgung, d. h. Vorbereitung zum aseptischen Verlaufe ist kaum ohne Herstellung eines kleineren oder grösseren Substanzverlustes im Knochen möglich. Die breite Eröffnung des Schädels soll, weil sie ein besseres Ausfliessen der Wundproduction und ein wirksameres Aufsaugen den Verbandstoffen gestattet, in den einer Infection verdächtigen Fällen nicht unterlassen werden, wenn sie auch zu einem nicht unbeträchtlichen Defecte im Schädelgewölbe führt. Lübeck tröstet uns über dessen Zurückbleiben, welches keine anderen Folgen habe als die Nöthigung, auf die „verwundbare und schwache Stelle" zu achten, was schliesslich zur Gewohnheit werde. Zahlreichen seiner mit einer offenen Stelle am Schädel entlassenen Patienten ist auch nicht die geringste Beschwerde durch den Defect erwachsen. Ich kann das nicht unterschreiben. Die Lücken im Schädel sind einmal Loci minoris resistentiae, wie die Erzählung Textor's in seinem Büchlein über die Nichtnothwendigkeit der Trepanation beweist, und bilden bei jugendlichen Individuen, meiner Ansicht nach, eine Disposition für spätere epileptische Attacken. Könnte man von vornherein, d. h. bei der Zurichtung der schweren Loch- und Splitterfracturen, Maassnahmen zur Vermeidung oder zum Verschlusse des Knochendefectes treffen, so wäre das richtig und wichtig. Bedingung für noch weitere operative Eingriffe an der frischen Verletzung ist allerdings ein verhältnissmässig guter Allgemeinzustand des Patienten, der gewiss oft, trotz schwerster Zersplitterung eines Theiles seines Schädeldaches vorliegt. In solchem Falle könnte man die Hautlappen, welche ich über den Defect zu breiten vorgeschlagen habe, nach dem König-Müller'schen Verfahren mit einer Knochenlage versehen, welche durch Abmeisselung von der benachbarten, intacten Oberfläche des Schädels zu gewinnen ist. Genau an der Stelle, an welcher der Lappen auf die

Lücke im Knochen zu liegen kommen soll, müsste ihm diese knöcherne Unterfütterung gegeben werden. Primär dürfte das Verfahren noch nicht in Anwendung gezogen sein, secundär zum Verschlusse eines durch die Extraction der zertrümmerten Schädelstücke entstandenen Defectes früher oder später schon recht oft. Seydel schloss vermittelst desselben schon nach 8 Tagen, also noch während des Heilungsprocesses, den Defect, andere später, erst nach erfolgter Wundheilung.

Zum Schliessen eines Defects im Schädeldache, in specie eines traumatischen, der bereits von Haut bedeckt ist, steht uns mehr als ein Verfahren zu Gebote. Ich ziehe das von König-Müller allen anderen vor. Ueber dem Knochendefect wird ein gestielter Hautlappen von drei Seiten umschnitten und abgelöst und ganz in der Nähe ein zweiter, aber um ½ cm im Durchmesser grösserer, mit dem Stiele in entgegengesetzter Richtung, so dass zwischen beiden eine spornartige Hautleiste stehen bleibt. Der zweite Lappen enthält Haut, Periost und oberflächliche Knochenlamellen, welche mit flach aufgesetztem Meissel abgehoben werden. Die beiden Lappen werden nun um ihre Stiele, die nur aus Haut, Galea und Periost bestehen, so gedreht, dass sie ihre Lage vollkommen austauschen, während Nähte an die Umgegend sie fixiren. Das geschilderte Verfahren ist nicht einfach und bei jedem grösseren Defecte ein recht eingreifendes. Es ist ferner nicht anwendbar am kindlichen, für eine Längsspaltung in seiner Diploë zu dünnen Schädel, und aus demselben Grunde auch bei Defecten in der Temporalgegend unausführbar. Begreiflicherweise sucht man nach anderen Mitteln für einen festen und knöchernen Verschluss des Defects. Seit man das Wiederanheilen völlig aus allem Zusammenhange gelöster Knochensplitter beobachtet und experimentell festgestellt hatte, bemühte man sich dem Versuche von J. Wolff, heraustrepanirte Knochenscheiben wieder einzufügen und anheilen zu lassen, eine ausgedehnte Verwendung zu geben. Nicht bloss die bei der Herrichtung einer complicirten Fractur abgeschlagenen Knochenstücke wurden in den Defect gelegt, sondern auch grössere, frisch anderen Knochen, z. B. der Tibia entnommene Lamellen (Seydel) zur Ausfüllung der Lücke im Schädel benutzt. Nach Barth's kritischer und neuerdings von Marchand bestätigter Prüfung dieser Re-, Im- und Transplantationen von völlig aus ihrem Zusammenhange gelösten Knochenstücken geht aber ihr Leben regelmässig verloren, sie wirken nur als todte Körper, die ihre lebende Umgebung zur Knochenproduction anregen, welche sie festhält und schliesslich durchwächst. Spielen die in den Defect gepflanzten Knochenlamellen bloss die passive Rolle todter Körper, so fragt es sich, welche Fremdkörper für eine ausreichende Knochenproduction und den festen Verschluss des Defects durch eine solche am besten sorgen, zumal Fränkel und v. Eiselsberg über den geglückten Verschluss des Defects durch Einheilen einer Celluloidplatte, Senn über die von decalcinirten Knochenstücken berichtet haben. Diese Frage hat schon Barth, am genauesten aber Grekow zu beantworten gesucht. Danach ist eine spongiöse ausgeglühte Knochenscheibe das beste Material, um eine für den Verschluss selbst grösserer Defecte ausreichende und bleibende Neubildung von Knochengewebe zu erreichen. Das Einpflanzen muss nach gehöriger Befreiung des gegebenen Defects von allem Narbengewebe und blutiger Anfrischung seiner meist zugeschärften Knochenränder geschehen, sei

es, dass man diese mit dem Löffel aufkratzt oder mit einer Luer'schen Zange abkneift, um auf jeden Fall die implantirte Scheibe mit den geöffneten diploëtischen Markräumen der ihr genau angepassten Ränder des Defects in innige Berührung zu bringen. Das eingefügte Stück ist mit der Haut in ganzer Ausdehnung zu bedecken und die eiterlose Anheilung dieser Decke zu besorgen.

Der knöcherne Verschluss des Schädeldefectes ist, welches Verfahren auch für ihn gewählt wird, primär nur dann zulässig, wenn wir Grund haben anzunehmen, dass die unter ihm entblössten und wohl auch immer gequetschten Hirnwindungen nicht inficirt sind. Da das verhältnissmässig selten der Fall sein dürfte, glaube ich dem primären osteoplastischen Verschlusse keine glänzende Zukunft prophezeien zu dürfen. Wohl aber lässt meine oben beschriebene Deckung mit Weichtheillappen sich anwenden, da hier zur Seite des Lappens allzeit und leicht eine bis an die Grenze des Loches im Schädel reichende Oeffnung anzubringen ist, durch welche der Jodoformgazestreifen, der sie füllen soll, unter dem Lappen bis in den Defect und also ans Hirn geschoben werden kann, was stets geschehen muss, so oft uns die unmittelbare Aufsaugung der über dem Hirne sich ansammelnden Wundproducte nothwendig erscheint. Zu gleichem Zwecke können von hier aus noch eine oder mehrere Drainröhren eingeführt werden. Erscheint uns die Wunde inficirt oder sind, wenn Patient später in unsere Behandlung tritt, unzweideutige Zeichen der Infection schon vorhanden, so ist es selbstverständlich, dass wir uns mit Versuchen, zu decken und zu schliessen, nicht abgeben dürfen, sondern von der Haut bis ans Hirn alles offen zu halten haben. Wir verzichten auf die Heilung per primam, aber stellen unsere Wunde unter den Schutz des Occlusivverbandes, indem wir die offen gehaltene und nach allen Richtungen und in alle Tiefen erweiterte Wunde mit Jodoformgaze füllen und den Verband häufig wechseln.

Der Verband ist in den schwersten Fällen, auch denen, welchen plastische Operationen folgten, der gleiche wie in den leichteren. Er bleibt mit der eben erwähnten Ausnahme lange liegen, nur seine Durchfeuchtung mit Blut und Transsudaten, oder das Auftreten von fieberhaften Körpertemperaturen zwingen zu seinem Wechsel schon vor Ablauf der ersten Krankheitswoche. Das übrige Verhalten des uns bald und rechtzeitig gebrachten Patienten regeln wir genau so wie das jedes anderen schwer Verwundeten. Je früher der Patient kräftige Nahrung zu sich nimmt, desto besser für ihn. Ein guter Appetit bezeugt und befördert den günstigen Wundverlauf.

Die Wundreinigung und die Blutstillung, die für den Abfluss der Wundproducte geeignete Herrichtung der Wunde und der aufsaugende, sterile Verband sind die Bestandtheile der aseptischen Wundbehandlung, über deren Mängel ich nur zu klagen gehabt habe, wenn der verbindende Chirurg sie mangelhaft ausgeführt hatte.

Die Behandlung complicirter Schädelfracturen hat, abgesehen von der Berücksichtigung der gleichzeitigen Verletzungen von endocraniellen Organen, vor allen Dingen die Wundinfection zu verhüten. Dazu dient das beschriebene aseptische Verfahren. Die Gefahr, mit welcher jede complicirte Schädel-

fractur den Verletzten bedroht, ist die der Leptomeningitis purulenta, die, einmal entwickelt, unaufhaltsam bis zum Tode fortzuschreiten pflegt. Wenn es auch wahr ist, dass durch die zeitige anti- oder aseptische Behandlung frischer Weichtheil- und Knochenwunden wir am wirksamsten und sichersten der gefürchteten Meningitis begegnen und am besten in den Fällen den Kranken vor ihr bewahren, in welchen wir, noch ehe die Wunden inficirt sind, verbinden, so stehen wir doch heutzutage auch einer schon vollzogenen Infection nicht ohnmächtig gegenüber. Wir können viel zur Beschränkung, Rückbildung und Unterdrückung ihrer deletären Wirkungen thun, selbst wenn sie zu einer complicirten Schädelfractur getreten ist.

Wagner berichtet über 12 solche Fälle, die nicht frisch, sondern später erst in seine Behandlung traten und von denen nur 4 starben — gewiss ein günstiges Resultat gegenüber der Gefahr, welche die Verbreitung der Eiterung durch die Knochenwunde auf die weiche Hirnhaut hat. Eiternde Schädelfracturen sollen nicht anders als eiternde Fracturen anderer Knochen in Angriff genommen werden. Ausgiebig und reichlich sind die gerötheten und geschwollenen Weichtheile zu spalten, das ist das Hauptmittel zur Bekämpfung aller phlegmonösen Processe. Nicht durch die Ausspülung mit Carbol, Zink- und Sublimatlösungen setzt man dem unheilvollen Fortschritte der Krankheit Grenzen, sondern durch die Entspannung der inficirten und eitererfüllten Bindegewebsräume und die Sorge für den freien, bequemen und vollständigen Abfluss der Wundproducte, sowie sie sich bilden, gewissermaassen in statu nascenti. Dazu dienen geeignete, auf der abschüssigen Seitenfläche des Schädels angebrachte Spaltungen bis auf den Knochen, Wunden, die durch Drainröhren und lockere Jodoformtamponade oder beide Mittel zugleich offen zu halten sind. Die Bruchstelle ist allemal blosszulegen und genau zu untersuchen. Oft genug quillt unter einem Bruchfragment, das wir aufheben, Eiter heraus und wendet seine Entleerung die drohenden Symptome zum Bessern. Die weite und breite Eröffnung der gebrochenen Schädelstelle vermag die bereits angelegte Meningitis abzuschneiden. Solange diese sich auf die, unmittelbar unter den gebrochenen Knochen liegende Hirnhautpartie beschränkt, kann sie durch die Herstellung eines freien Abflusses der sie durchtränkenden Entzündungsproducte und des getrübten Liquor cerebrospinalis zur Rückbildung gebracht werden. Die Frühabscesse in der Hirnrinde, die dicht unter einer umschriebenen, complicirten Convexitätsfractur am Orte der Hirnquetschung liegen und acut entstehen, sind nichts als Eiterretentionen in einer Wundnische oder unter einem absperrenden Knochenfragmente. Auch ohne ausgedehnte Phlegmone in den Weichtheilen um das gebrochene Schädelsegment, verrathen sie sich aus dem Belag der bereits in der Wunde aufgeschossenen Granulationen. Der rothe Teppich ist in eine gelbe Schmiere verwandelt, mit Lücken und Oeffnungen, aus denen sich hie und da noch ein Eitertröpfchen hervorstiehlt. Mehr aus dem veränderten Aussehen der bis dahin günstig verlaufenden Wunde und dem Auftreten von Fiebertemperaturen, als den Hirnsymptomen wird der acute, traumatische Rindenabscess erkannt. Oft genug freilich werden wir ihn von der beginnenden Convexitätsmeningitis nicht unterscheiden können. Aber das ist kein Grund, die eiternde und entzündete Wunde an der Bruch-

stelle unberücksichtigt zu lassen. Das Oeffnen und Spalten ist vielmehr das einzige und gar nicht so selten auch wirksame Mittel gegen die meningitischen Symptome. Wie zu allen complicirten Fracturen kann als Folge ihrer Infection, namentlich durch Staphylokokken, auch zu den Schädelfracturen, die acute traumatische Osteomyelitis treten, ja sie ist es, welche die weiteren Gefahren der Leptomeningitis purulenta, die Thrombophlebitis und die metastatischen oder pyämischen Eiterungen zu vermitteln pflegt. Ein frühzeitiges Erkennen und thatkräftiges Einschreiten sind auch hier noch zu retten im Stande.

Einer besonderen Erwähnung bedürfen die Fracturen der Basis, weil schon ihre Spuren nicht so offenkundig zu Tage liegen, wie die der Convexität. Vielleicht kommt ihr grösster Theil gar nicht in ärztliche Behandlung, da die mit ihnen verbundene Verletzung der wichtigsten an der Basis gelegenen Hirntheile den sofortigen Tod des Verunglückten zur Folge hat. Die enormen Gewalten, welche für das Zustandekommen dieser Fracturen erforderlich sind, setzen mit der stärksten Deformation des berstenden Schädels auch die schwersten und ausgedehntesten Hirnverletzungen, welche aller ärztlichen Mühe spotten. Für die mit Basisbrüchen Behafteten, welche nicht gleich sterben, bringen die ersten 24 oder 48 Stunden die grösste Gefahr. Von 23 Basisfracturen, deren Träger diese Zeit überlebt hatten, verlor Wagner keinen einzigen. Wären die Fissuren, welche längs, quer oder diagonal die Schädelgruben durchziehen, streng subcutane, so könnte man hieraus schliessen, dass niemals von der Basisfractur als solcher, sondern bloss der gleichzeitigen Hirnläsion dem Verunglückten Gefahr erwüchse. Indessen sind die Brüche der Basis nur selten in ihrem ganzen Verlaufe unterhäutige, vielmehr erreichen sie an bestimmten Stellen die Oberfläche der in die Schädelgrundfläche eingelassenen, mit der Aussenwelt communicirenden Höhlen: der Stirn- und Keilbeinhöhle, der Siebbeinzellen und Nasengänge, des Rachens und vor allem der Trommelhöhle, Eustachischen Trompete und des äusseren Gehörganges. Notorisch erhalten sie aus diesen Höhlen die Impulse zur Eiterung, d. h. werden von den inficirenden Mikroorganismen, die hier hausen, heimgesucht. Als im vorigen Jahre mir ein vom Pferde gestürzter Officier in der 2. Woche an einer Basisfractur zu Grunde ging, zeigte die Section, dass der Eiter auf und unter der zerrissenen Dura gerade über der horizontalen Siebbeinplatte lag, welche das vordere Ende der longitudinalen Fissur gespalten hatte. In überzeugender Weise hat A. Fränkel die Infection der weichen Hirnhaut von Entzündungserregern, die durch den Bruchspalt von der Nase vorgedrungen waren, nachgewiesen. Es handelte sich um eine durch den Diplococcus pneumoniae hervorgerufene Meningitis, die am 26. Tage einer in Heilung begriffenen Basisfractur im Orbitaldache tödtlich verlaufen war. Die mikroskopische Untersuchung des Nasenschleimes, der durch das zersplitterte Siebbein bis unter das Orbitaldach aspirirt war, zeigte dieselben Kokken, welche im meningitischen Exsudate gefunden worden waren. Da diese schon in physiologischen Verhältnissen sich oft in den Nasengängen finden, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Infection der in Heilung begriffenen Wunde an der Schädelbasis durch Invasion des häufig in der gesunden Nasenhöhle vegetirenden Diplococcus pneumoniae ent-

standen ist. Wie in diesem Falle kann auch von anderen in der Schädelbasis eingeschlossenen Hohlorganen, z. B. der Paukenhöhle, welche zudem durch die Ohrtrompete mit dem oberen Nasenrachenraum in offener Verbindung steht, eine Infection durch Keime besorgt werden, die schon normalerweise in den Höhlen sich finden. Erst recht wird das von dem äusseren Gehörgange aus geschehen können, über dessen reichhaltige Mikrobenflora die bacteriologischen Untersuchungen der Ohrenärzte berichtet haben. Die inficirenden Keime nehmen ihren Weg durch den Riss im Trommelfelle oder durch eine, bis auf die Bruchlinie in der oberen Gehörgangswand penetrirende Wunde. Dass in dieser Weise die Basisfracturen inficirt werden können, steht fest, wenn auch die Communicationsstelle der Fractur mit der Aussenwelt nur durch eine versteckte und kleine Wunde in der Schleimhaut gegeben ist. Noch mehr schützt wohl vor der Einwanderung der Infectionskeime das anfänglich so lebhafte Bluten aus Nase und Mund, welches die Eindringlinge fortzuspülen vermag.

v. Volkmann hat zuerst versucht, durch antiseptische Maassnahmen die Infection der betreffenden Basisfracturen zu verhüten. Das früher übliche Ausspritzen des Gehörganges mit Antisepticis habe ich schon seit Jahren aufgegeben. Niemals wird es den Gehörgang oder gar die Paukenhöhle vollständig desinficiren, oft aber Stücke infectiösen Materials, Cerumen und Epidermisfetzen, bis an den Bruchspalt schleudern. Wir reiben mit Jodoformgaze den Gehörgang aus und wenn, wie gewöhnlich, aus ihm noch Blut rinnt, füllen wir ihn mit einem Tampon aus der gleichen Gaze, den man während der ersten Tage, so oft er blutig und feucht geworden ist, erneuert, während ein leichter Verband aus sterilisirter Gaze ihn in der, sorgfältig mit ihrer Umgebung gereinigten Ohrmuschel festhält. Mehr zu thun, kann ich nicht rathen, aber ich bin mit dem Verlaufe der von mir in dieser Weise besorgten Basisfracturen recht zufrieden gewesen. Die Nase prophylaktisch in ähnlicher Weise zu tamponiren, kann ich nicht rathen. Die Schleimsecretion der Schneider'schen Membran wird durch den, wenn auch weichen und schmiegsamen Fremdkörper enorm gesteigert und der Abschluss des Secrets, den der Tampon bewirkt, ist gewiss bedenklich. Nur eine abundante Blutung würde uns zu einer Tamponade der Nasengänge zwingen.

Mehr haben wir dort zu thun, wo die Fissur an der Basis bloss durch eine Wunde am Schädeldache mit der Aussenwelt sich in Verbindung setzt. Sei diese Wunde auch noch so klein, sie muss aseptisch in ihrem Verlaufe erhalten und möglichst bald zur Ueberhäutung gebracht werden, dadurch schützen wir den langen Spalt, welcher sonst während der ganzen Eiterungs-, Granulations- und Vernarbungsperiode den Infectionen zugänglich bliebe. Die Herrichtung der Wunde und des Knochenbruchs an der Convexität hat mitunter Splitter, die bis an die Basis reichten, fortgeschafft.

Sehen wir die aus dem Ohre sickernde Cerebrospinalflüssigkeit trübe und eiterhaltig werden, so ist die Gefahr einer Basilarmeningitis gross, zumal wir dann nur wenig zu ihrer Verhütung thun können. Besser als die üblichen Ausspritzungen mit Adstringentien ist das fortgesetzte Trocknen und Austamponiren des Ohres mit Jodoformgaze, das mehrmals täglich vorgenommen werden kann. Beschränken sich die Eiterungen und Entzündungen auf das Mittelohr und den Processus

mastoideus, so dürfen wir von der modernen Aufmeisselung des letzteren oder gar der Radicaloperation der Ohreneiterungen auch einen freien Eiterabfluss aus der mittleren Schädelgrube erwarten.

Zu diesem Zwecke öffnete ich an einem Patienten, dessen Basisbruch nicht aseptisch verlaufen war, nach dem von mir angegebenen Verfahren die Schläfeschuppe und die obere Wand des Gehörganges und erreichte den Bruchspalt, sowie den Eiter. 2 Wochen vorher hatte sich der Mann durch Sturz aus der Höhe eine Basisfractur mit einem Trommelfellrisse zugezogen. Im Beginne der 2. Krankheitswoche kam er soporös und mit hohem Fieber in meine Klinik. Als ich das Dach der Paukenhöhle durch meine Operation erreicht hatte, fand ich Eiter zwischen Knochen und Dura und den Längsspalt im Felsenbeine, der sich noch in die Schuppe hinaufzog. Die Eiterentleerung half schnell und vollständig. Patient genas.

Häufiger sind im Spätstadium Extractionen von nekrotischen Knochensplittern aus dem Ohre und eröffneten Processus mastoideus nach Basisbrüchen vorgenommen worden. Entzündungserscheinungen über der Aussenfläche des Fortsatzes oder fluctuirende Abscesse ebendaselbst und über der Concha am Schläfenbeine veranlassten die Incision und führten auf die Sequester.

In der Würzburger Dissertation von Dittrich ist aus meiner dortigen Klinik ein instructiver, schwerer und noch durch eine Pneumonie complicirter Fall mitgetheilt worden, in welchem der Basisfractur eine lang dauernde Blutung und dann abundante Eiterung aus dem Ohre folgte, die erst erlosch, als ich am 21. Tage nach dem Unfalle breit bis in den äusseren Gehörgang und die Paukenhöhle den Processus mastoideus eröffnet hatte. In weiteren drei Wochen war der Kranke geheilt.

Die schweren Hirnerscheinungen und das am comatösen Patienten aus den Choanen in die Luftwege hinabrinnende und aspirirte Blut bedingen bei frischen Basisfracturen noch einen chirurgischen Eingriff: die Tracheotomie, welche ich an drei röchelnden und cyanotischen Patienten mit Basisbrüchen, sofort nachdem sie in die Klinik gebracht worden waren, ausführen musste. In einem dieser Fälle rettete die Operation dem Patienten, der seine Schädel- und Hirnläsionen glücklich überwand, das Leben.

Zum Schlusse noch ein Wort über die Behandlung der Kephalohydrocelen und Schädellücken nach einfachen Schädelfracturen im Kindesalter, deren S. 72 Erwähnung geschehen ist. In vielen Stücken fallen die Erscheinungen, insbesondere die nervösen Störungen, welche diese Folgekrankheit macht, mit der Porencephalie zusammen, ja es scheint mir der Untersuchung werth, ob nicht immer ein angeborener Hirndefect der dem Trauma sich anschliessenden Geschwulst zu Grunde liegt. Für die Beseitigung der cystischen Geschwulst sind die Punction, die Punction mit nachfolgender Jodinjection, die Incision mit Drainage und die Exstirpation des ausserhalb des Schädels liegenden Cystenantheiles mit Ventrikeldrainage (Krönlein) oder ohne sie empfohlen und angewandt worden. In drei Operationen des letzten Jahres liess ich der Abtragung der Cyste gleich den knöchernen Verschluss des Defectes in König-Müller'scher Weise folgen, 1mal mit bestem Erfolge, allerdings nach Wiederholung der Osteoplastik, und 2mal mit Tod im Collaps.

b) Besonderheiten der Hieb-, Stich- und Schusswunden des Schädels.

α) Hiebwunden.

Die Schärfe der Klingen bestimmt die Reinheit der Knochenwunden. Je schneidender das Instrument ist, welches den Schädel verwundet, desto glatter sind die Ränder des Knochenspaltes, je stumpfer dagegen und kantiger es ist, je massiver der Keil, der in den Knochen dringt, desto mehr wird er diesen nicht bloss einfach durchtrennen, sondern aus einander treiben, spalten und splittern. Von dem verletzenden Werkzeuge hängt es ab, ob reine Knochenwunden oder Knochenwunden mit einfachen und mehrfachen Brüchen entstehen. Wie für die Reinheit der Wunde, so ist auch für eine sofortige Betheiligung des Gehirns an den Hiebwunden die Schärfe der Waffe entscheidend. Scharfe Klingen können von der Scheitelhöhe durch den Knochen ins Gehirn fahren, ohne unmittelbar dem Verletzten das Bewusstsein zu rauben. Die Wucht des Schlages stumpfer Waffen aber kann das Gehirn quetschen oder im Sinne der Erschütterung den Getroffenen sofort zusammenstürzen lassen.

Die scharfen Schläger der Studenten und die ausgezeichneten Handwaffen gewisser kriegerischer Volksstämme, z. B. die Schaschkas der Tscherkessen, durchtrennen, wenn sie mit künstlerischer Fertigkeit, durch Zug mehr als durch Druck geführt werden, den Knochen glatt und scharf. Allein selbst bei diesen Waffen splittert oft der eine oder andere Wundrand, namentlich die innere Tafel, wenn die Faust, die sie handhabt, nicht kräftig genug dreinhaut.

Nach der Tiefe der Continuitätstrennung im Knochen unterscheidet man penetrirende und nicht penetrirende Schädelwunden, indem der Hieb bald nur die äussere Tafel und die Diploe, bald alle drei Schichten des Knochens durchdringt. Nächst der Tiefe wird weiter die Richtung des Eindringens für die Eintheilung wie Beschreibung der Verletzung maassgebend. Man unterscheidet demnach: 1. Einfache Schnitte und oberflächliche Marken und Ritze, bloss in der äusseren Tafel. (Die Hedra der Alten.) 2. Durchtrennung beider Tafeln mittelst senkrecht zur Knochenoberfläche geführten Hiebes (Ekkope). 3. Schräge oder horizontale Hiebe, die beide Tafeln spalten, aber den Knochenlappen nicht aus allem Zusammenhang lösen (Diakope). 4. Vollständige Abtrennung eines Schädelsegments, wobei dieses bald den Weichtheilen anhängt, bald mit ihnen abgeschlagen ist (Aposkeparnismus). Die erstgenannten Verletzungen sind Lineärwunden, die letzteren Lappenwunden und Wunden mit Substanzverlust.

Die Lineärwunden entstehen durch mehr oder weniger senkrecht gegen den Schädel gerichtete Hiebe und klaffen dann genau in der Dicke des verletzenden Instrumentes. Wurde der Hieb schräge zur getroffenen Knochenfläche geführt, so pflegt das Klaffen etwas bedeutender zu sein. Der Wundrand, welcher der oberen Fläche der eingedrungenen Klinge entspricht, steht regelmässig höher als der andere, und zwar dadurch, dass er wirklich aufgehoben, nicht etwa dadurch, dass der gegenüber liegende niedergedrückt wäre. Wenn die Richtung des Hiebes sehr schräge ist, sich der Horizontalen nähernd, so entstehen die Lappenwunden, deren freier Rand wegen der

kugligen Gestalt des Schädeldaches nothwendig abgerundet ist, während der haftende Theil eingebogen und oft auch eingebrochen erscheint. Je schmäler die Basis, desto näher steht die Verletzung den Wunden mit Substanzverlust, in welchen ein kleineres oder grösseres Stück des Schädels in seiner ganzen Dicke, oder innerhalb der Diploe abgeschlagen, der Lappen also auch an seiner Basis durchhauen ist. Dabei ist das Stück entweder mit allen Weichtheilen fortgeschlagen, oder die Weichtheile behielten Verbindungen mit der übrigen Haut und das losgelöste Knochenstück blieb ihnen eingepflanzt.

Nicht nur in Form von Absplitterung kleiner Fragmente der Glastafel combiniren sich am Schädel Knochenwunden und Knochenbrüche, vielmehr ist bei Einwirkung stumpfer, schwerer und keilförmiger Waffen die Depression der Wundränder, die Aussprengung grösserer Stücke aus ihnen und die Fortsetzung vielfacher und ausgedehnter Fissuren weit über die getroffene Schädelstelle hinaus die Regel. Das gilt namentlich von den Beilhieben. Die ausgedehnte Splitterung bei ihnen ist so gewöhnlich, dass Casper in einem fraglichen Falle trotz einer Absprengung von fünf Stückchen der Interna den Beilhieb ausschloss und einen Säbelhieb annahm, denn bei ersterem hätten, meint er, weit mehr gleichzeitige Fissuren und Knochenbrüche gefunden werden müssen.

Ein grosser Theil der lineären, besonders aber der Lappenwunden ist in typischer Weise mit Fissuren verbunden. Es geht nämlich von einem oder beiden Wundwinkeln ein Knochensprung aus, welcher genau in der Richtung des getroffenen Meridians eine Strecke weit über den Schädel läuft. Nahm der Hieb die Richtung der Kranznaht, so kann die Fissur bis an die Basis gelangen, während bei einer Verletzung des Stirnbeins in sagittaler Richtung mehrmals eine Fortsetzung des Spalts bis in das Dach der Augenhöhle gefunden wurde. Bei schräg gerichteten Wunden oder Wunden, die sich bereits der Lappenform nähern, geht gleichfalls und, wie schon erwähnt, noch häufiger als bei den Lineärwunden ein Spalt von den Wundwinkeln aus und verläuft weiter ungefähr in der Richtung eines Kreises, als dessen Segment der abgerundete freie Rand des Lappens angesehen werden kann. Nur selten sind diese Sprünge so lang, dass sie sich begegnen, in welchem Falle sie zusammen mit der Hiebwunde ein rundes Stück des Schädels umschreiben würden. Es ist kein Zweifel, dass zur Entstehung dieser Fissuren Keilwirkung und Flachbiegung sich combiniren.

Der Verlauf scharfer Hiebwunden scheint im allgemeinen günstiger als der der Schädelbrüche, so weit wir wenigstens aus der Statistik des amerikanischen Bürgerkrieges und dem Umstande schliessen dürfen, dass man in den Präparatensammlungen der Hospitäler und Museen 3- und 4mal mehr geheilte Hiebwunden als geheilte Fracturen zu sehen bekommt. A priori leuchtet ein, dass sich das Hirn an den Fracturen mehr als den Hiebwunden betheiligen wird, von dem Mitleiden des Gehirns und seiner Häute hängt aber die Bedeutung jeder Schädelverletzung in erster und oberster Stelle ab. Bei den Hiebwunden handelt es sich nicht selten bloss um haarscharfe Durchtrennungen in der Convexität nur einer Hemisphäre, bei den Fracturen um Quetschungen mehr oder weniger grosser Abschnitte, Blutinfiltrate und Zerreissungen nicht bloss an der Bruchstelle, sondern wegen der Form-

veränderung, die bei Einwirkung stumpfer Gewalten der ganze Schädel erfährt, noch an vielen anderen und von den getroffenen oft weit entfernten Hirnprovinzen. Die einfache Penetration einer Wunde, ob sie nun scharf und glatt, oder gequetscht und zerrissen ist, involvirt an sich schon die Gefahr. Denn sie leitet bei verletztem oder unverletztem Hirn in gleicher Weise die inficirenden Körper in die Tiefe zur empfindlichen Arachnoidea; kann doch jede Verwundung, ja jede Entblössung der Hirnhäute der Ausgangspunkt einer fortschreitenden Eiterung und Entzündung, d. h. einer rasch über die ganze Oberfläche des Gehirns sich verbreitenden Meningitis werden. Die Meningitis bringt in gleicher Weise wie bei den offenen Knochenbrüchen die Gefahr an Leib und Leben, nächst ihr die traumatische Osteomyelitis mit ihren secundären Sinusthrombosen und der Pyämie.

Die Blutungen aus der Schädelhöhle nach penetrirenden Hiebwunden sind nicht nur leichter zu erkennen, sondern auch zugänglicher als dieselben Gefässverletzungen bei Fracturen. Am häufigsten ist der Längsblutleiter verletzt worden, während über Verletzungen der Meningealarterien die Berichte weniger geben.

Die nicht penetrirenden Hiebwunden haben eine im ganzen gute Prognose. Selbstverständlich sind auch sie den gleichen Zufällen, Störungen und Gefahren wie die entsprechenden Wunden der Weichtheile, oder die Entblössungen der Knochen ausgesetzt. Der Verlauf der Lappenwunden, noch mehr aber der mit Splitterungen und Aussprengungen einzelner Knochenstücke verbundenen Hiebe kann sich ausserordentlich in die Länge ziehen, wenn einzelne Stücke vom Rande absterben und sich erst durch einen langwierigen Exfoliationsprocess lösen.

Der Knochenlappen, welcher durch einen schräg geführten Hieb zu Stande kommt, vermag sich wieder anzulegen, jedoch verliert er durch Abstossung oder Abrundung an seinen freien Flächen immer etwas an Umfang, so dass es aussieht, als sei er gegen seine Basis geschrumpft. Dieser periphere Verlust ist um so grösser, wenn die ganze Randzone oder Theile von ihr nekrotisch geworden waren. Penetrirt in solchem Falle der Hieb, so hinterbleiben im Schädel Lücken, welche bloss durch fibröse, der Dura aufsitzende Narbensubstanz sich schliessen.

Die beim Aposkeparnismus völlig losgeschälte Knochenscheibe ist in vorantiseptischer Zeit oft durch Nekrose verloren gegangen. Indess sind auch schon damals glückliche Einheilungen verzeichnet worden. Das Knochenstück blieb dabei an der alten Stelle liegen, indem es mit einzelnen Partien des Wundrandes wieder Verbindungen einging, oder es wurde weiter dislocirt und wuchs dann mit seiner cerebralen Fläche der äusseren Fläche des Knochentheiles neben der Wunde, auf die es zu ruhen kam, an.

Die Diagnose von Hiebwunden des Schädels ist leicht, da die Wunde in den Weichtheilen über ihnen weit zu klaffen pflegt. Dagegen kann die Entscheidung der Frage, ob die Wunde penetrirt, oder ob mit ihr weitgehende Fissuren und Splitterungen, namentlich der Interna verbunden sind, Schwierigkeiten bereiten. Die Berücksichtigung der Länge einer lineären und wenig klaffenden Wunde zeigt zuweilen schon ihre Penetration uns an. Ist die Wunde nämlich über einen

grossen Theil der Wölbung fortgegangen, so muss sie wegen der kugligen Oberfläche des Schädeldaches nothwendig in ihrer Mitte penetriren. Weitere diagnostische Maassnahmen als diese Calculation und die Wahrnehmung von Pulsationen in dem Blute, das die Wunde füllt, sind unnütz, ja schädlich. Bei grösseren und bedeutender klaffenden Wundspalten, bei welchen schon ihr Auseinanderstehen beweist, dass sie mit breiterer, also keilförmig wirkender Klinge geschlagen sind, ist eine Splitterung an ihren Rändern von vornherein wahrscheinlich.

Die Behandlung der Hiebwunden fällt so ziemlich mit der der complicirten Fracturen zusammen, auf die ich daher verweisen muss. Bei wenig klaffenden, lineären Hiebwunden verfahre man wie bei den Verletzungen der Kopfschwarte. Es folgen die genaue und exacte Blutstillung und das Vernähen mit feiner, gut sterilisirter Seide. Die Naht, von der ein möglichst ausgedehnter Gebrauch gemacht werden soll, hat bis auf eine oder zwei Stellen die Wunde vollständig zu schliessen. In den meisten Fällen, ja in allen, in welchen die Wunde frisch zur Behandlung kam, wird man sich sehr gelungener Resultate erfreuen. Tritt dennoch Eiterung und stärkere Schwellung ein, so wird man natürlich die Suturen ganz oder theilweise lösen und so verfahren wie bei den Weichtheilwunden, die von Phlegmonen und Abscedirungen heimgesucht werden.

Wie bei diesen Wunden, so soll auch bei denjenigen, bei welchen die Untersuchung über das Verhalten der Interna in Zweifel gelassen hat, das Nähen der Wunde versucht werden. Würde man häufiger nach Heilungen von penetrirenden Schädelwunden Gelegenheit zu Autopsien haben, so würde man gewiss auch häufiger Anheilungen, namentlich nur theilweise gelöster Splitter, begegnen und dann das Nähen der, in angedeutetem Sinne zweifelhaften Wunden um so mehr gerechtfertigt finden, als gerade hier die schnelle Vereinigung der deckenden Weichtheile das Hauptmittel ist, die Knochennekrose und Knochenentzündung zu vermeiden. Gesetzt, es treten unter den geheilten Weichtheilen Eiteransammlungen auf, so haben wir in der rechtzeitigen Wiedereröffnung ein Mittel, um die Gefahren zu heben. Blutungen aus dem Sinus longitudinalis stehen nach einer durch die klaffende Wunde geübten Compression mit einem Ballen Jodoformgaze, gerade wie wenn in einer Trepanationsöffnung am Processus mastoideus der Sinus angestochen worden wäre. Deshalb ist über den glücklichen Verlauf penetrirender Hiebwunden, die den Sinus verletzten, mehrfach berichtet worden. Blutungen aus der Art. meningea erfordern einen grösseren Eingriff. Die Wunde muss durch Ausstemmen oder Ausbohren erweitert und die Arterie umstochen werden.

Ist eine Knochenscheibe vollständig abgetrennt, so dass sie nur noch mit ihrer periostalen Fläche dem Lappen der Weichtheile anhängt, so pflegt sie von dieser aus ernährt zu werden, ihre Anheilung ist daher unter allen Umständen zu versuchen. Die Hiebwunden der Stirngegend fallen oft so flach aus, dass ausser den Weichtheilen noch ein Stück des oberen Orbitalrandes abgetrennt ist. Obgleich hier die losgelösten Partien nach unten klappenförmig umgeschlagen sind und also die Senkung von Wundsecreten und Eiter begünstigen, sind gerade sie erfahrungsgemäss einer recht guten Vereinigung zugänglich. Jedenfalls ist auf die Anheilung nur den Weichtheilen anhängender Knochen-

stücke unter dem aseptischen Verfahren recht sicher zu rechnen. Alle Hiebwunden des Schädels gestatten dem Arzte, durch Vereinigung der frischen Weichtheilwunde und Anwendung der Aseptik die prima intentio anzustreben. Eine genaue Ueberwachung der Verletzten schützt vor dem Schaden, der aus dem Nichtgelingen etwa erwachsen könnte. Das Gelingen aber kürzt nicht nur die Heilungszeit, sondern mindert dementsprechend auch alle Gefahren, die während der Eiterungen im und am Knochen drohen. Ist der Wundrand vielfach zerbrochen, sind Stücke der Interna in grösserem Umfange abgesprengt und mehr oder weniger tief deprimirt, so verhalten die Hiebwunden sich genau so, wie die complicirten Fracturen. Alles, was wir über diese vorgebracht haben, gilt daher auch von ihnen. Die Form des Hiebes und des Bruches wird nur nach einem Gesichtspunkte beurtheilt, dem der Vermeidung einer Wundinfection und ihrer Fortleitung auf die durch die Penetration gefährdeten intracraniellen Organe. Daher glätten, reinigen und richten wir passend die Hiebe wie die Brüche her und entscheiden, ob wir schliessen und decken, oder erweitern und offen halten, nach den gleichen Gesichtspunkten.

Sind endlich zugleich mit den bedeckenden Weichtheilen Knochenstücke ganz abgehauen, so soll der Versuch einer Deckung durch eine plastische Operation nach Wiedereinfügen des Knochenstückes, falls es noch vorhanden ist, nicht versäumt werden. Selbst bei grösseren Defecten ist in dieser Weise noch wirksame Hülfe geleistet worden.

β) Stichwunden.

Spitze Werkzeuge, Messer, Dolche, Bajonette der Civilisirten, Pfeile und Tomahawk der Wilden, welche die Kopfhaut durchstechen, können mehr oder weniger tief in den Schädel dringen, ja ihn vollständig durchbohren und dann die Hirnhäute und das Gehirn verletzen. Wenn der Stich nicht ganz senkrecht geführt wird, gleitet das stechende Werkzeug von der glatten Oberfläche des harten Schädels ab und ritzt nur leicht dessen äussere Tafel. Von der Richtung nicht minder als der Kraft des Stosses, von der Beschaffenheit des Instruments, sowie der Dicke der getroffenen Schädelstelle hängt es ab, ob die Stichwunden penetriren, oder die Dicke des Knochens nicht überschreiten. Da die Instrumente nicht immer in derselben Richtung, in welcher sie eingestossen, auch wieder herausgezogen werden, brechen die Spitzen dünner Klingen verhältnissmässig leicht ab und bleiben im Knochen stecken.

Die Gefahr der Stichwunden des Schädels ist dieselbe zweifache aller seiner Verwundungen: die Mitverletzung des Hirnes und die Infection mit Entzündung und eitererregenden Mikroben. Da der im Knochen steckenbleibende Fremdkörper, die abgebrochene Messer- oder Dolchspitze, selbst Träger der Infectionsstoffe sein kann und zudem noch bei seiner Penetration die innere Schädeltafel zerstückelt und ihre Bruchfragmente gegen die Dura richtet, soll er aufgesucht werden. Die Wunde wird erweitert und der Fremdkörper aus dem Knochen herausgemeisselt. Je unreiner, rostiger und beschmutzter er ist, desto eher muss die Wunde zu den inficirten gerechnet werden. Wir schliessen

sie daher nicht, stillen ihre Blutung, trocknen sie und füllen sie mit Jodoformgaze, genau wie bei infectionsverdächtigen Weichtheilwunden, complicirten Convexitätsfracturen und Hiebwunden des Schädels.

Die Splitterung des Wundkanals und die Verschiebung der namentlich aus der inneren Tafel stammenden Bruchfragmente stellt die Stichwunden, welche von stumpfen oder keilförmig gestalteten Werkzeugen zu Stande gebracht werden, den Lochfracturen des Schädels mit kleinen Defecten aber beträchtlicher Splitterung nahe. Die englischen Autoren haben aus beiden die eigene Classe der „punctured fractures“ gemacht. Typisch für sie sind die directen Lochfracturen, welche durch in die Nase oder die Orbita bis an und in die Schädelbasis gestossene Gegenstände erzeugt werden.

Das Orbitaldach wird wegen der dünnen Knochen, die es bilden, durch verhältnissmässig geringe Gewalten schon fracturirt. Dabei wurde bald der exponirte Orbitalrand angegriffen und pflanzte sich von ihm die Continuitätstrennung in den horizontalen Theil des Stirnbeines fort oder die verletzenden Gegenstände trafen eine weiter ein- und rückwärts gelegene Stelle der Platte.

Wo die Wunde über dem Margo supraorbitalis eine Bruchstelle in ihm blosslegt, ist es oft möglich, ganz direct durch Auge und Finger die Fortsetzung der Fractur weiter nach hinten zu erkennen und zu verfolgen, zumal wenn die veranlassenden Gewalten recht bedeutende waren, so dass sich zuweilen auch noch aufwärts in den verticalen Theil des Stirnbeines eine Fissur erstreckte. Den günstigen Verlauf der gleichzeitigen Fracturen des Orbitalrandes und Orbitaldaches constatirte in 17 von 20 Fällen Berlin, der auch von directen Brüchen der oberen Orbitalwand ohne Betheiligung des Orbitalrandes 52 Fälle sammelte. Der verletzende Gegenstand nahm seinen Weg durch die offene Basis der Augenhöhle, indem die Haut und Conjunctiva oder auch der Bulbus selbst vor dem Knochen durchstossen wurden.

Die betreffenden Werkzeuge zeichneten sich meist durch eine gewisse Länge aus, wie die Stöcke, Regenschirme, Pfeifenröhren, Rapiere, Heugabeln, oder waren spitze Gegenstände, auf welche der Kranke fiel: Stifte aller Art, Nadeln, Holzstücke. Sie drangen sehr oft bis ins Hirn. Meist wurden sie längs der inneren Wand oder dem Dache der Augenhöhle eingeführt und durchbrachen das letztere in seinem hinteren Abschnitte oder in der Gegend der Fissura orbitalis superior. In erster Richtung gelangen sie weiter in den Vorderlappen des Grosshirns, in letzter schieben sie sich längs der Basis nach dem Felsenbeine hin, oder dringen mehr nach oben gegen die Seitenventrikel der entsprechenden Gehirnhälfte vor. An der äusseren Wand oder der äusseren Hälfte des Orbitalbodens eingeführt, öffnen sie sich den Zugang in die Schädelhöhle gleichfalls durch die Gegend der oberen Augenhöhlenspalte, oder durch das Foramen opticum mit Verletzung der Sehnerven. Längs der inneren Hälfte des Orbitalbodens werden fremde Körper mitunter zur Fissura orbitalis superior vorgestossen, da eine convexe Krümmung an diesem Abschnitte des Orbitalbodens die Direction gegen das Foramen rotundum verlegt.

Die directen Brüche des Orbitaldaches sind Lochfracturen mit strahlenförmig von der Stelle der Durchbohrung ausgehenden

Fissuren und Splittern. Bei der Richtung durch die Fissura orbitalis superior passirt der verletzende Körper nie den Spalt allein, sondern durchbricht gleichzeitig die Knochentheile, welche ihn umgrenzen. Man fand den grossen Keilbeinflügel durchbohrt, die kleinen abgesprengt und die fracturirten Theile mehr oder weniger dislocirt.

Der fremde Körper ist entweder durch das untere oder obere Augenlid eingedrungen, oder die Augenlider sind gar nicht verletzt, indem er zwischen Bulbus und Tarsus durch die Uebergangsfalte der Bindehaut seinen Weg nahm. Aber auch bei sichtbaren kleinen Wunden kann dem Arzte die Grösse der Verletzung entgehen, zumal wenn der verletzende Körper, wie es häufig geschehen ist, abbrach und in der Augenhöhle oder gar dem Gehirne stecken blieb. Beim Einstossen eines Stockes durch die Orbita in die Schädelhöhle kann im Moment des Zurückziehens die sogenannte Zwinge sich abstreifen und im Gehirn liegen bleiben. Steckt der fremde Körper im Fettzellgewebe der Orbita, so kann man bei aufmerksamer Untersuchung und einigermaassen bedeutendem Volumen desselben ihn fühlen und die Eingangsöffnung entdecken. Die Stellung des Bulbus, der etwas prominirt und in einer der Lage des fremden Körpers entgegengesetzten Richtung verschoben ist, dient ebenfalls der Ermittelung des letzteren. Handelt es sich um metallische Körper, wie die Zwinge eines Stockes oder Regenschirmes, so gibt uns eine Röntgenaufnahme, die für diese Fälle unentbehrlich ist, die Diagnose nicht bloss der Anwesenheit des Fremdkörpers, sondern auch auf das deutlichste und genaueste die seines Sitzes und seiner Lage in der Orbita oder im Knochen oder im Hirn.

Die Behandlung besteht, wenn die Anwesenheit des Fremdkörpers durch die Anamnese, z. B. Besichtigung des verletzenden Körpers, ausgeschlossen ist, am besten in der aseptischen Occlusion. Es darf hier wie in einer Reihe analoger Schusswunden angenommen werden, dass das aus der Wunde anfangs meist recht lebhaft strömende Blut die eingedrungenen inficirenden Körper herausgeschwemmt hat. Das Auge wird geschlossen und durch Auspolsterung der Gegend zwischen Nasenrücken und Orbitalrändern mit weicher Gaze die ganze Gegend geebnet. Dann folgt ein gehöriger Druck durch die fest angezogenen aber dick unterpolsterten Binden. Hier wie überall kommt es in Bezug auf das Gelingen einer eiterlosen Heilung des Wundkanales darauf an, ob wir mit Recht die bereits erfolgte Infection der Wunde ausgeschlossen haben. Lag der Fremdkörper längere Zeit in der Wunde, ehe wir ihn entfernten, oder macht das Aussehen der Wunde, ihre und des verletzenden Körpers Beschaffenheit das Eindringen von Schmutz, Staub u. s. w. wahrscheinlich, so gebe man die Vortheile auf, welche die Kleinheit der Wunde ihrem schnellen und bleibenden Verschlusse gewährt, und gehe bis an die Bruchstelle im Orbitaldache durch Dilatation, Spaltung der Haut und des Orbitalfettes vor. Die Blutung und der durch die Schonung des Bulbus nothwendig beengte Raum machen das Operiren in der Tiefe der Orbita nicht leicht. Es kann sich daher nach Wagner empfehlen, zur Entfernung von Fremdkörpern und Herstellung einer breiten bis an die Bruchstelle klaffenden Wunde die temporäre Resection eines keilförmigen Stückes des Orbitalrandes und der anliegenden Gesichtsknochen vorzunehmen, etwa nach dem Verfahren Krönlein's bei der Operation der zwerchsackförmigen Dermoide in der Augenhöhle.

Die tiefe Wunde wird nach vollendeter Blutstillung mit Jodoformgaze, die je nach ihrer Durchfeuchtung kürzere oder längere Zeit liegen bleiben kann, gefüllt und die Tamponade so lange fortgesetzt, bis ein entzündungs- und fieberfreier Wundverlauf gesichert erscheint. Dann haben hinterher die Einfügungen der zur Seite geschlagenen weichen und knöchernen Theile zu folgen.

Viel seltener ist durch Stoss in die Nasenlöcher die Lamina cribrosa zerbrochen worden.

γ) Schusswunden.

Die modernen Geschosse der Handfeuerwaffen, welche in allen grösseren europäischen Armeen eingeführt sind, zeichnen sich bekanntlich durch ihr kleines Kaliber, ihre harte Hülse (Mantel) und ihre enorme Anfangsgeschwindigkeit aus. Während das Weichbleigeschoss der russischen Armee im letzten Türkenkriege eine Anfangsgeschwindigkeit von 390 m in der Secunde besass, besitzt das mit Stahlmantel versehene Hartbleigeschoss der deutschen Armee eine solche von 640 m. Diese enorme Zunahme der anfänglichen Geschwindigkeit ist der Factor, welcher hauptsächlich die Besonderheiten der durch das Geschoss gesetzten Verwundungen erklärt. Früher nur auf die Beobachtungen im Kriege angewiesen, hat man jetzt gelernt, die Wirkung der Geschosse durch Beschiessungen von menschlichen Leichen und lebenden Thieren zu studiren, und dadurch eine für die Beurtheilung wie Behandlung der Schusswunden in einem zukünftigen Kriege wichtige anatomische Grundlage gewonnen. Eine Fülle bedeutender Arbeiten hat die Ergebnisse der Schiessversuche zusammengefasst und durch hundertfältige Abbildungen erläutert. Ich mache bloss auf die Werke von Kocher, P. v. Bruns und das der Medicinalabtheilung des Kgl. preussischen Kriegsministeriums, welches v. Coler und Schjerning verfasst haben, aufmerksam. Durch sie ist die Lehre von den Schädelschüssen geklärt und zu einem gewissen Abschlusse gebracht worden.

Bei Schüssen, welche aus nächster Nähe abgegeben worden sind, ist die Schädelkapsel zugleich mit der sie deckenden Kopfschwarte in viele Stücke und Theile zerrissen, welche mit dem zermalmten Gehirne in weitem Umkreise fortgeschleudert sind. Doch schon bei 50 m Entfernung bewahrt die Kopfschwarte ihren Zusammenhang und hält den in kleinere und grössere Splitter zersprengten Schädel fest zusammen. Sie zeigt nur zwei grosse Defecte mit zerrissenen Rändern, aus denen Hirnmasse hervorquillt, die Ein- und Ausschussstelle. Bei 100 m Entfernung tritt eine Abnahme der Zerstörung des Schädels ein, indem man zwei Splitterungszonen, die sich um den Ein- und Ausschuss gruppiren, unterscheiden kann. Die Bruchlinien gehen theils radiär von den Schussöffnungen aus, theils umkreisen sie dieselben wie ein System von Biegungs- und Berstungsbrüchen. Die Spalten vereinigen sich oft mit einander, dass sie wie ein über den Schädel geworfenes Netz sich ausnehmen. Der Durchmesser des Hautausschusses ist nicht grösser als 20—30 mm. Auf weitere Entfernungen erfolgt von Distanz zu Distanz eine stetige Abnahme der Schusswirkung. Die Splitterungsbezirke fliessen nicht mehr in einander, sondern grenzen sich immer mehr von einander ab. Von 800—1200 m schwinden die die Schussöffnungen umkreisenden Fissuren und bleiben nur noch die

radiär von ihnen ausstrahlenden, welche von 1600 m an ebenfalls aufhören, nur dass ganz gewöhnlich eine die Einschuss- mit der Ausschussöffnung verbindende Fissur zurückbleibt. Auch diese ist bei 1800 und 2000 m nicht mehr vorhanden, da beginnt die Zone der glatten, sprunglosen Lochschüsse. Erst bei 2700 m Distanz wurde eine Verletzung beobachtet, bei welcher die Kugel im Gehirne stecken geblieben war. Selbstverständlich ist das Verhältniss der einzelnen Verletzungsformen zu den bezeichneten Distanzen oder Zonen kein absolut genaues, schon weil die individuellen Verhältnisse, z. B. die Dickendimensionen des Schädels sich geltend machen, noch mehr aber, weil der Winkel, unter dem das Geschoss auf sein Ziel schlägt, ein verschiedener ist. Nur bis 800 oder nahezu 800 m bleiben die Zerstörungen des Schädels stets die gleichen. Die Verletzungen der Dura mater verhalten sich denen des knöchernen Schädels analog. Ist letzterer völlig zertrümmert, so ist auch die Dura entsprechend zerfetzt. Wird der in Stücke zerschlagene Schädel von den Weichtheilen zusammengehalten, so finden sich in der Dura bis 10 cm lange, dem Ein- und Ausschusse entsprechende Risse neben einzelnen kürzeren, welche den längsten Knochensprüngen entsprechen. Auf weitere Entfernungen nehmen die Risse immer mehr ab und beschränken sich schliesslich nur auf zwei Defecte an der Ein- und Ausgangsöffnung des Geschosses. Bei den Nahschüssen bis 100 m Distanz ist stets das ganze Gehirn durch diffuse Blutergüsse und Quetschungsherde, sowie Erfüllung der Ventrikel mit Blut auf das allerschwerste lädirt, eine Läsion, die sogar dann nicht fehlt, wenn das Geschoss bloss die Knochen, ohne das Gehirn selbst zu treffen, z. B. längs der Basis durchschlug. Ein Geschoss, das vom Munde aus durch die vorderen Schädelgruben zur Stirn herausfuhr, wird weniger ausgedehnte locale Zerstörungen hervorrufen als eines, welches den Schädel von der Stirne zum Hinterhaupte durchbohrte. Mit der Entfernung nehmen die localen Zerstörungen des Gehirnes ab, bis sich zuletzt Schusskanäle finden, deren Lumen in der Mitte enger als am Ein- und Ausschusse ist.

Für die Entstehungsgeschichte der Schädelsprengungen bei Nahschüssen ist ein Factor verantwortlich, welcher in den anderen Schädelbrüchen und Berstungen nicht mitwirkt, die hydrodynamische Wirkung des feuchten und weichen Gehirnes. Wir wissen aus den Versuchen und deren Erklärungen durch v. Coler und Schjerning, dass die explosionsähnliche Wirkung der Nahschüsse direct proportional der lebendigen Kraft ist, mit welcher das Geschoss sein Ziel erreicht.

Die Schädelsprengungen, welche uns eben beschäftigten, lassen sich in Parallele mit den Wirkungen eines Geschosses stellen, das in eine mit Wasser oder Kleister gefüllte Blech- oder Bleibüchse schlägt. Das Wasser, oder eine fest-weiche Substanz, wie breiiger Kleister, breiiges Hirn, Sand mit viel Wasser, leitet den ihm mitgetheilten Druck gleichmässig und ungeschwächt nach allen Seiten fort. Mitgetheilt aber erhält das in der Metallbüchse eingeschlossene Wasser einen erheblichen Theil der lebendigen Kraft, mit der das Geschoss hineinfährt. Dadurch wird es zum Träger dieser lebendigen Kraft, mit welcher es gegen die Wandungen des Gefässes drückt, sie dehnend und zerreissend. Es handelt sich aber dabei nicht nur um eine einfache hydraulische Pressung, sondern

die von der lebendigen Kraft des Geschosses auf die Flüssigkeit übertragene hydrodynamische Wirkung. Ist die allseitig geschlossene Bleitrommel leer, so wird sie glatt durchschlagen, ebenso wenn sie mit trockenem Sande gefüllt ist. In beiden Fällen bleiben, abgesehen von der Durchlöcherung an der Ein- und Ausschussstelle, die Wandungen des Gefässes unversehrt. Ganz anders, wenn die metallene Kapsel mit Wasser, Kleister und Hirn erfüllt ist. Da fliegt sie aus einander, da werden von innen nach aussen ihre Wandungen herausgebogen und gesprengt. Dass nicht der hydraulische, sondern der hydrodynamische Druck das bewirkt, folgerten v. Coler und Schjerning aus dem Umstande, dass die Zerreissungen der Wandungen des das Wasser enthaltenden Gefässes ebenso am geschlossenen wie breit offenen Gefässe geschehen. Die hydraulische Pressung könnte nur ein völlig geschlossenes Gefäss sprengen, der hydrodynamische Druck, der in der Flugrichtung des Geschosses wesentlich stärker als in allen anderen Richtungen ist, aber auch das offene, wassergefüllte Gefäss sprengen. Durch Messungen des Druckes konnten die Experimentatoren feststellen, dass die Geschwindigkeit der aus dem Gefässe geschleuderten Wassermassen viel grösser war als die unter der Annahme des hydraulischen Druckes berechnete. Bei der hydraulischen Pressung muss die Auseinandersprengung des Gefässes momentan beim Eintritte des Geschosses geschehen, so dass dieses bei seiner Ankunft an der gegenüberliegenden Gefässwand diese schon geöffnet findet. Wurden aber die herausgebogenen Stücke der metallenen Trommel wieder zusammengefügt, so fand sich jedesmal an ihnen die Ausschussöffnung. Also der hydrodynamische Druck sprengt beim Naheschuss mit dem modernen kleinkalibrigen Gewehre den Schädel. Das darf wohl auch aus Krönlein's Mittheilungen von „Exenteratio cranii" durch Nahschüsse geschlossen werden. In der Schussrichtung wurde das im grossen nur wenig versehrte Gehirn aus der weit zertrümmerten Schädelkapsel geschleudert. Das fest-weiche Hirn hat die für die Aufnahme der lebendigen Kraft des Geschosses nothwendigen physikalischen Eigenschaften, indem es die geringste Compressibilität mit der leichtesten Verschiebbarkeit seiner Theilchen verbindet.

Die bisher in der Literatur veröffentlichten Schussverletzungen des Schädels lebender Menschen durch das moderne Infanteriegeschoss betrafen, wie auch die Zusammenstellung von Deutsch in dem Werke der Kgl. preussischen Medicinalabtheilung aus den Armeeberichten zeigt, vorzugsweise Selbstmörder, waren also meist auch Nahschüsse und endeten sofort oder sehr bald mit dem Tode. Die Ausdehnung der Hirnverletzung war die gleiche wie im Experimente, der schnelle Tod daher erklärlich. Kaum begreiflich aber scheint es, dass Hirnverletzungen durch Nahschüsse noch mit dem Leben verträglich sind. Die zwei Schussverletzungen dieser Art, über die ebenfalls Krönlein berichtet, waren aus unmittelbarer Nähe mit Vollladung abgegeben, verliefen aber in mehr tangentialer Richtung und durchsetzten nur ein kleines Segment einer Grosshirnhemisphäre.

Das Zerspringen des Schädels und die grossartigen Verwüstungen des in ihm eingeschlossenen Hirnes waren schon in den Nahgefechten des deutsch-französischen Krieges, besonders in der Schlacht von Le-Bourget bekannt geworden. War doch damals gegen die Franzosen der Vorwurf des Gebrauches von explodirenden Geschossen erhoben worden. Die gegenüber dem modernen kleinkalibrigen Vollmantelgeschosse geringere Anfangsgeschwindigkeit, welche dem Chassepotgeschoss zukam (420 m in der Secunde), wurde durch seine Deformation

als Weichbleigeschoss compensirt, d. h. trotz der fast um die Hälfte geringeren Geschwindigkeit leistete es vermöge seiner Stauchung und sehr bedeutenden Deformation nahezu das Gleiche wie unser jetziges Infanteriegeschoss. Die grosse Rolle der Deformirung geht schlagend aus den jüngsten Erfahrungen der Engländer in Afghanistan hervor. Das englische Mantelgeschoss erzeugte in grösseren Entfernungen so glatte Weichtheil- und Knochenschüsse, dass der getroffene Feind nicht sofort niedergeschmettert wurde, sondern stürmend noch weiter kommen und, ehe er hinsank, seinem Gegner gefährlich werden konnte. Feilte man aber über dem weichen Bleikerne an der Spitze des Geschosses den Nickelmantel fort (Dum-Dum-Geschosse), so änderte sich sofort seine Wirkung. In Entfernungen, in welchen die Vollmantelgeschosse nur noch glatte und enge Wundkanäle machten, zerrissen und zerfetzten sie die Gewebe. v. Bruns konnte sich in Schiessversuchen mit dem Dum-Dum-Geschosse davon überzeugen, dass die Nahschüsse bis 50 und 100 m, so furchtbar schon die Wirkungen der Vollmantelgeschosse sind, noch entsetzlicher verwüsten; Schädel und Hirn werden in einen Haufen feinster mit Hirnbrei und Weichtheilfetzen vermischter Splitter verwandelt. Es combinirt sich die Wirkung der Deformation des Geschosses mit seiner so hoch gesteigerten Anfangsgeschwindigkeit (lebendigen Kraft). Solche Schüsse nehmen den Arzt nicht mehr in Anspruch. Seine Sorge kommt erst den in grösserer Distanz Verwundeten zu gute, deren Schädelbrüche nicht durch die Uebertragung eines so gewaltigen Antheiles von lebendiger Kraft auf das fest-weiche Hirn, wie zur Sprengung der Schädelkapsel erforderlich ist, zu Stande kommen, sondern durch dieselben Gewalteinwirkungen, die auch sonst den elastischen Schädel an ihrer Angriffsstelle flach und krumm biegen, sowie zum Bersten bringen, Wirkungen, die ich an 28 in dem russisch-türkischen Kriege gesammelten Schädeln studirt und in Wort und Zeichnungen dargelegt habe. Bestimmend für sie ist ausser der Elasticität des Schädels die Keilwirkung des Geschosses, die wir schon zur Erklärung der Form gewisser Hiebwunden des Schädels heranziehen mussten. Nur an den todt auf dem Schlachtfelde liegenden oder sterbend auf den Verbandplatz gebrachten Soldaten habe ich Zerstörungen gefunden, wie sie in den Schiessversuchen mit dem deutschen Infanteriegewehre auf 100 und mehr Meter Entfernung durchweg beobachtet wurden. Zahlreiche Knochensprünge ziehen von dem unregelmässigen, eckig gestalteten und mit ausgebrochenen Randpartien versehenen Einschusse zum gleich beschaffenen Ausschusse. Auf ihrer Bahn verbinden sie sich unter einander derart, dass die zwischenliegende Knochenpartie in eine Reihe von Fragmenten zertheilt ist, ein Mosaik, das am macerirten Schädel mit Mühe nur sich wieder zusammenfügen lässt.

Der grösste Theil der am Schädel verwundeten Soldaten zeigt Streif- und Rinnenschüsse, letztere meist in Gestalt penetrirender Rinnen und oblonger Substanzverluste. Diese Verwundungen, welche von Kugeln herrühren, die mehr oder weniger in tangentialer Richtung das Knochengewölbe trafen, sind durch einige Besonderheiten ausgezeichnet. Betrachtet man eine grössere Serie von ihnen, wie sie mir in 20 Exemplaren vorliegt, so wird man an dem Ausbruche, um welchen es sich in dem betreffenden länglichen und meist elliptisch

gestalteten Substanzverluste handelt, immer eine Stelle bemerken, die verhältnissmässig schärfer geschnitten oder glatter abgebrochen zu sein scheint als die übrigen Ränder des Defectes. Von der Seite dieser Stelle aus kam die Kugel, sie entspricht also dem Anschlagen des Geschosses. Weiter sieht man alsdann um die bezeichnete Stelle eine oder auch zwei concentrische Fissuren, von ihr ausgehend und zu ihr zurückkehrend. Die Entstehungsgeschichte dieser kreisförmigen Sprünge

Fig. 11.



ist keine andere als die der umkreisenden, gleich gestalteten Fissuren bei Biegungsbrüchen durch Stoss und Schlag mit Werkzeugen von geringer Oberfläche, wie Zapfen und Hammer. Die Kugel drückt in dem Moment, in welchem sie schräge in den Schädel tritt, sein Gewölbe nieder und bricht es dann erst in weiterem Verlaufe auf. Die flach gelegte Partie macht bei dem vehementen Angriffe der Kugel die gleichen Veränderungen durch wie dort bei geringeren Gewalteinwirkungen, sie biegt sich nieder, bricht ringsum an der Peripherie des Eingebogenen ein und richtet sich wieder auf. Gerade ebenso constant wie der eben geschilderte Befund an der Aufschlagstelle ist ein anderer an der Stelle, aus welcher die Kugel, nachdem sie ein Stück des

Schädelgewölbes aufgerissen hatte, weiter eilte. Hier finden wir immer sehr unregelmässige Ab- und Ausbrüche, sowie einzelne oder viele Fissuren. Ein Theil der ausgeschlagenen Splitter ist von der Kugel in den Schädel unter die Bruchränder, oder noch tiefer ins Gehirn getrieben, ein anderer ist in den Weichtheilen stecken geblieben und ein dritter vielleicht noch mit der Kugel fortgerissen. Die Zersplitterungen an der Interna sind an der Aufschlagstelle, dem scharfen Bruchrande, meist grösser als gegenüber, wo wiederum die Externa mehr ausgebrochen scheint. Die Form des Substanzverlustes wird durch die ausgedehnte Splitterung eine sehr mannigfache. Bald ist der Defect an der Austrittsstelle breit, breiter als an jeder anderen Stelle, bald dagegen zugespitzt und lang ausgezogen.

Fig. 12.



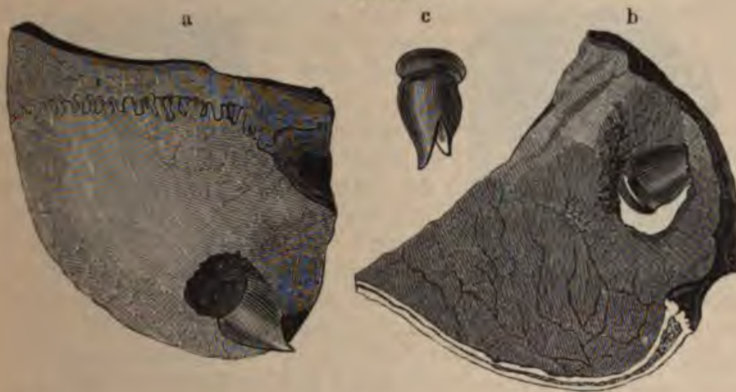
Die hier eingeschaltete Figur documentirt das beschriebene Verhalten. Die Kugel traf von vorne in angedeuteter Richtung (*a*) den Schädel des commandirenden Officiers. Von dem breiteren Ende gehen zwei Fissuren aus (*b* und *c*), welche durch eine Querfissur sich verbinden. Die Externa ist hier nicht scharf umschrieben wie bei *a*, sondern ausgebrochen. Zwei grosse Knochenstücke waren unter diesen Bruchrand geschoben.

Der Fall gewann ein besonderes Interesse noch dadurch, dass gleichzeitig beide Orbitalplatten fracturirt waren. Die Fissuren *b* und *c* möchte ich als beginnende Berstungsbrüche gerade ebenso wie die Fissuren und Aussprengungen in den beiden Orbitaldächern deuten. Der enorme Schlag, den bei der Auffurchung des Schädeldaches das Geschoss diesem ertheilte, veränderte die Form des ganzen Schädels im Sinne der Berstung im getroffenen Meridiane. Die das vordere Ende des Substanzverlustes umkreisende Rinne ist ein Biegungsbruch ebenso wie der *a* und *c* verbindende, gleichfalls in einem Bogen verlaufende Sprung. In anderen Fällen gingen von einem im Schädel stecken gebliebenen Geschosse nach allen Seiten radiäre Sprünge aus, die zwanglos von der Keilwirkung des Fremdkörpers abgeleitet werden können. Das Steckenbleiben und Reiten des Geschosses, von dem auch meine Sammlung 2 Beispiele besitzt, soll die Stromeyer's Maximen der Kriegsheilkunst entnommene Abbildung

zur Anschauung bringen. Es begreift sich ohne weiteres, wie ein Weichbleigeschoss am Knochenrande durch den Widerstand dieses durch Stoss und Gegenstoss eingeschnitten, gespalten und vollständig zertheilt wird. Daher werden so oft Kugelsegmente bloss in der Wunde gefunden, während andere Stücke desselben Geschosses weit in die Tiefe des Gehirnes gedrungen sind. Immer streift sich das Blei an den Bruchrändern als feiner Belag ab, der dem blossen Auge oder unter der Loupe sich durch seinen Metallglanz verräth und wie eingegossen in den Knochen erscheint. Es ist nicht bloss die Unregelmässigkeit, die Zahn- und Zackenform der Bruchflächen, welche das Blei festhält, sondern die weiche Beschaffenheit des Geschosses, welche dem Abstreifen günstig ist.

Die gewöhnlichen Pistolen- und Revolverschüsse machen selbst bei den Nahschüssen keine oder nur kurze radiäre und eine oder zwei concentrische Fissuren um die Eingangsöffnung des cylindrischen Geschosses. Selten durchsetzen sie den ganzen Kopf mit Eintritts-

Fig. 13.



oder Austrittsöffnung im Schädel, meist bleiben sie im Gehirne stecken. Charakteristisch ist, wenn zwei Oeffnungen vorhanden sind, deren Verhalten, aus welchem wir sofort den Einschuss von dem Ausschusse unterscheiden können.

Fig. 14 zeigt die Eingangsöffnung einer kleinen Pistolenkugel in den Schädel eines jungen Selbstmörders von der äusseren, Fig. 15 von der inneren Seite; *a* ist die Grenze des Defectes in der äusseren, *b* in der inneren Tafel. An der Innenfläche findet sich ausserdem eine Fissur bei *c* und eine Absprengung eines Stückes der Glastafel bei *d*. Die Verschiedenheit in der Grösse beider Defecte ist ausschliesslich durch die gewöhnliche Schussrichtung von aussen nach innen bedingt. Durch Schüsse gegen den Schädel einer Leiche kann man sich hiervon leicht überzeugen. Hängt man das in gewöhnlicher Sectionsweise abgesägte Schädeldach frei auf und schiesst auf seine äussere convexe Fläche, so ist die Schussöffnung in der Lamina interna grösser als in der externa; ändert man aber die Schussrichtung und lässt die Kugel von der concaven Seite durchgehen, so ist umgekehrt das Loch in der Externa grösser als in der Interna. Die Erklärung hierfür ist dieselbe, welche

für das analoge Grössenverhältniss beider Mündungen jedes, irgend ein Brett durchsetzenden Schusskanales gilt. Hier ist die Austrittsöffnung immer grösser als die Eintrittsöffnung. Die Eintrittsöffnung wird von der Kugel allein ausgeschlagen, die Austrittsöffnung aber nicht nur von der Kugel, sondern auch von den Holzpartikeln, welche bei seinem Durchgange das Projectil mitgerissen hatte. Dass hierdurch und nicht durch die Abschwächung der Flugkraft die grösseren Dimensionen der zweiten Oeffnung erklärt werden, lässt sich leicht zeigen. Stellt man nämlich zwei Bretter hinter einander mit geringem Zwischenraume auf und lässt sie beide von derselben Kugel mit einem Schusse durchbohrt werden, so ist in jedem Brette die Eingangsöffnung die kleinere, die Ausgangsöffnung die grössere. Am Schädel ist also das Loch in der zuerst getroffenen Tabula externa von dem fremden Körper allein gebildet worden, das in der Tabula interna aber von der Kugel und den

Fig. 14.



Fig. 15.



Trümmern der bereits durchschossenen Knochenschichten, Tabula externa und Diploe. Nicht nur grösser ist die innere Oeffnung, sondern gewöhnlich auch unregelmässiger gestaltet und durch Absplitterungen und Einkerbungen stärker gezahnt, weil sie nicht von einem einfach sphärischen Geschosse, sondern ausser diesem noch von den vielerlei mitgerissenen Trümmern und Splittern erzeugt wurde. Ging die Kugel durch den ganzen Schädel, von einer Seite zur anderen, so ist aus dem eben angeführten Grunde an der Austrittsstelle der Substanzverlust in der Tabula externa grösser als in der interna. Die gewöhnlichen 5—9 mm-Revolvergeschosse haben nur eine geringe Triebkraft. Wird diese verstärkt, wie z. B. in dem Armeerevolver und mehr noch in der Mauser'schen Selbstladepistole, so gleichen auch die Revolverschüsse den Schüssen aus unseren modernen Infanteriegewehren. Das Stahlmantelgeschoss mit Hartbleikern der Selbstladepistole hat eine grössere Anfangsgeschwindigkeit als das Chassepotgewehr, nämlich 425 m. Es wirkt aber weniger zerschmetternd als dieses, nicht weil es kleiner in seinen Dimensionen ist, sondern weil es wegen seines Mantels sich nicht deformirt. Bei Nahschüssen in den Schädel aber kommt es, weil seine Anfangsgeschwindigkeit geringer als die des Geschosses aus Modell 88

ist, nicht zu solchen Zerschmetterungen von Knochen und Weichtheilen wie bei diesem, sondern nur zu demjenigen Grade, der den Fernschüssen des letzteren entspricht. Die Wirkung der Pistole auf 10—100 m ist, wie die Schiessversuche von v. Bruns ergeben haben, gleich der des Gewehres auf 1000—1600 m. Die Schädelschüsse üben eine ausgesprochene Sprengwirkung, wenn auch von 10—100 m Distanz ihre deutliche Abschwächung zu Tage tritt.

Die Behandlung der Schusswunden des Schädels kann kaum gesondert von den gleichzeitigen Verwundungen des Gehirnes betrachtet werden. A potiori fit denominatio, daher hat nicht die Knochen-, sondern die Hirnläsion in unseren Indicationen obenan zu stehen und ist das, was wir am Knochen vornehmen, nur ein Theil der Aufgaben, welche die Schusswunde des Hirnes uns stellt. In das ihnen gewidmete Capitel ist ziemlich alles zu verweisen, was hier vorgebracht werden könnte. Ebendahin gehört auch die Frage nach der primären, d. h. durch das Geschoss und die mit ihm in die Wunde gerissenen Kleiderfetzen, Haare u. s. w. bewirkten Infection, weil sie wieder die ausschlaggebenden Vorgänge in den Hirnhäuten und dem Hirne bestimmt. Pfuhl und Kocher's Versuche haben gezeigt, in welcher Weise die Grundlagen für ihre Beantwortung zu gewinnen und zu prüfen sind.

Wie gross auch die Gefahr eines Hirnschusses durch das moderne Infanteriegewehr sein mag, so wird uns doch ein Theil der in den Kopf Getroffenen noch lebend auf den Verbandplätzen zugehen. Ja aus dem deutschen Sanitätsberichte über den Krieg in Frankreich von 1870/71 erfahren wir, dass von 100 mit Hirnerscheinungen ins Spital gekommenen Schädelschüssen 28 mit dem Leben davonkamen und von 100 ohne solche Symptome gar 55. Die nicht gleich oder sehr bald nach der Verletzung Gestorbenen sind fast alle Opfer der eitrigen Leptomeningitis geworden, deren Verbreitung vom Scheitel bis an die Cauda equina ich schon in den ersten 24 Stunden nach der Verletzung feststellen konnte. Unsere ganze Sorge bei Schusswunden, sofern sie nicht durch den schnell wachsenden Hirndruck in Anspruch genommen wird, hat auf dem ersten Verbandplatze nur der Infectionsgefahr zu begegnen und auch dieser nur in einer Beziehung, in dem Fernhalten nämlich neuer inficirender Einwirkungen auf die Wunde. Zu diesem Zwecke hat Langenbuch den Verschluss der Schusswunden durch die primäre dichte Naht empfohlen. Ich kann den Vorschlag nicht billigen, da aus den Schusswunden lange noch Blut und Transsudate fliessen und diese, welche das beste Mittel sind, um bei der Verletzung eingedrungene Infectionskeime herauszuschwemmen, durch den Nahtverschluss abgesperrt würden. Nur diejenige Occlusion, welche das Ausfliessen der ersten Wundproducte nicht hindert, ist anwendbar, und das ist die Bepackung mit sterilen, gut aufsaugenden Verbandstoffen, gleichgültig, ob sie mit Antisepticis durchtränkt sind oder nicht. Wäre es möglich, auf den Verbandplätzen die Schusswunde provisorisch mit einem oberflächlich eingeführten Jodoformtampon zu schützen, während man die Umgebung rasirt und desinficirt, so wäre das gewiss zu empfehlen. Zu mehr ist sicherlich auch auf den besten Verbandplätzen nicht Zeit. Denn bloss das Aufpacken, Andrücken und Schliessen mit

hydrophilen, sterilen Verbandstoffen und fest angezogenen Binden ist durchführbar und auch das setzt die Anwesenheit dieser Stoffe voraus, um welche unsere Armeeverwaltung und das rothe Kreuz sich wetteifernd und, wollen wir hoffen, erfolgreich bemühen. Von einem Verbande, welcher das Aufsaugen unmittelbar an dem gebrochenen und perforirten Schädel durch Einführen von Jodoformgaze in die Wunde besorgt, erwarte ich in künftigen Kriegen eine Herabsetzung der grossen Mortalitätsziffer perforirender Schädelschüsse, welche die Spitalberichte des deutsch-französischen Krieges auf 85 Procent berechneten. Je einheitlicher der erste Verband sich gestalten lässt, desto vollkommener kann er im Frieden eingeübt werden, was ein nicht zu unterschätzendes Moment ist. Wird im Kriegsspital der ersten Linie, das der Verwundete erreicht, der Verband entfernt und steht es mit dem Patienten und seiner Wunde gut, so wird man gewiss gern mit der gleichen Occlusion, ohne durch Rühren an der Wunde neue Infectionsgefahren heraufzubeschwören, fortfahren. Zeigt aber die Wunde Entzündungserscheinungen, so muss mehr geschehen, nämlich die recht eingreifende Behandlung eintreten, die wir für die inficirten, localisirten Brüche des Schädeldaches empfehlen: die gründliche Erweiterung in Fläche wie Tiefe und die antiseptische Tamponade mit und ohne Drainage.

Anders dürfte die Frage nach der Behandlung eines frischen Schädelschusses im Frieden stehen. Sehen wir wieder vom Gehirne und namentlich den acut wachsenden endocraniellen Blutansammlungen ab, so lässt sich in der Behandlung der Schädelschüsse die Parallele mit der Behandlung der Knochen- und Gelenkschüsse an den Extremitäten gut durchführen. Es kommt alles auf die Grösse der äusseren, also der Weichtheilwunde an, ob sie für eine Verklebung, d. h. für die oft erwähnte Heilung unter dem Schorfe zugänglich uns erscheint, oder so gross ist, dass diese nicht gut vorausgesetzt werden kann. Das ist ja die nämliche Unterscheidung, die wir heute bei allen complicirten Fracturen machen. Bei kleiner Hautwunde denken wir gar nicht, selbst wenn wir überzeugt von der Wirksamkeit antiseptischer Spülungen und Waschungen wären, an eine Erweiterung der Wunde, sondern üben mit dem allerbesten Erfolge die antiseptische Occlusion; bei den grossen Wunden jedoch richten wir sie so zu, dass sie eine für die Heilung günstige Beschaffenheit erhalten. Die blutige Herrichtung soll meiner Ueberzeugung nach andere Zwecke verfolgen und andere Aufgaben sich stellen, als bloss die einer primären Desinfection. Wir erweitern und schlitzen Unterminirungen und Taschen nicht, um mit unseren desinficirenden Lösungen bis in die entlegensten Winkel der Wunde zu dringen, sondern um genau bis auf den letzten Tropfen die Blutung zu stillen, um Fremdkörper und aus allem Zusammenhange gelöste Splitter zu entfernen, vor allen Dingen aber um den Wundproducten den freiesten Abfluss und die Aufnahme in die Verbandstoffe zu sichern. Hierfür kann es nothwendig werden, die enge und mit Hirnbröckeln und Coageln erfüllte Schädelwunde durch eine breite Ausmeisselung oder Aussägung gehörig zu erweitern. Ich habe, wie Burkhardt, Beispiele von der trefflichen Wirkung dieses Verfahrens beigebracht und selbst die temporäre Schädelresection mit weiter Eröffnung der Schädelhöhle angewandt. In einem Falle hat v. Bra-

mann in meiner Klinik das vom Geschosse durchbohrte Auge exstirpirt, das zersplitterte Orbitaldach und die ganze äussere Orbitalwand entfernt und einen grossen Hautlappen der Stirn und Temporalgegend über das in der tiefen Wundhöhle bloss liegende Hirn gebreitet und überall prima intentio erzielt. Noch nach 8 Jahren habe ich mich von der Gesundheit des Patienten und dem festen Anliegen des Lappens überzeugt. Hier ist also, wie wir das im Capitel von den complicirten Fracturen des Schädeldaches empfohlen haben, durch eine plastische Operation die Bildung und Verschiebung des Hautlappens, ein grosser Theil der Temporal-, Frontal- und Basalfläche des Stirnhirns bedeckt und vor der Infection geschützt worden. Die kleinen Hautwunden, welche uns die Revolverschüsse im Frieden bringen, habe ich seit Jahren, gleichgültig ob das Geschoss im Hirne stecken geblieben war oder nicht, in einerlei Weise behandelt und allen Grund gehabt, mit der Behandlung zufrieden zu sein. Nach gehöriger Reinigung der Kopfhaut um die, während der Reinigung durch ein locker eingestopftes Bourdonett aus Jodoformgaze geschützte Wunde, lege ich den aseptisch gehaltenen Occlusivverband an. Nehme ich ihn nach 8 oder 14 Tagen ab, so ist die Wunde geheilt. Wenigstens hatte ich das schon 1895 an 24 Patienten 19mal erfahren. Seggel bestätigte an 43 Beobachtungen aus Münchens Krankenhäusern, ebenso wie H. Graff aus Eppendorf an 9 ohne und 9 mit Trepanation behandelten frischen Fällen, „dass die einfache exspectative Methode der Behandlung mit einem antiseptischen Occlusivverbande bessere Resultate gegeben hat wie die der primären Trepanation". Eine Einrede gegen das Verfahren liegt auf der Hand. Wenn die Kugel nicht in den Schädel gedrungen ist, sondern vor oder an ihm steckt, wäre es in der That einfacher, durch einen kleinen Schnitt, der am Kopfe immer auch ein oberflächlicher ist, sie zu erreichen und zu extrahiren. Mittelst der Röntgenaufnahmen lässt sich jetzt die oberflächliche oder tiefe Lage des Fremdkörpers, über die man früher trotz der geringen Mächtigkeit der Weichtheile zweifelhaft sein konnte, leicht ermitteln. Die letzten 2 Fälle meiner Klinik zeigten das Geschoss einmal dicht vor der Schläfenschuppe, im Planum semicirculare, das andere Mal im Frontale. Beide Male wurde es herausgeschnitten, die Wunde im übrigen aber ebenso behandelt wie früher, nicht genäht und nicht geschlossen, sondern bloss mit einem Jodoformgazebausche und sterilen, hydrophilen Verbandstoffen bedeckt.

Glücklich eingeheilte Kugeln in einer späteren Zeit aus dem Hirn zu extrahiren habe ich keine Veranlassung gehabt. Erleichtert wird heute das Auffinden eines Bleigeschosses im Schädel durch das Röntgenverfahren, aber nothwendig ist das Suchen nach ihm bloss, wenn es Veranlassung zu neuen Störungen gibt, wie Spätblutungen, Hirnabscess u. s. w.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe bei: **V. v. Bruns**, *Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen, 1854, S. 279.* — **v. Bergmann**, *Die Lehre von den Kopfverletzungen in der Deutschen Chirurgie, Cap. VIII—XX.*

P. v. Bruns, *Die Lehre von den Knochenbrüchen in der Deutschen Chir., 1886.* — **Chudovsky**, *Statistik der Schädelbrüche in P. v. Bruns' Beiträgen zur klinischen Chirurgie, 1898, Bd. 22, S. 643.* — *Sanitätsbericht über die deutschen Heere 1870/71, Bd. III A, S. 13—126, 1888.*

Messerer, *Experimentelle Untersuchungen über Schädelbrüche. München 1884.* — **E. v. Wahl**, *Ueber Fracturen der Schädelbasis. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, 1883, Nr. 228.* — **Hermann**, *Experimentelle und casuistische Studien über Fracturen der Schädelbasis. Dorpater Diss. 1881.* — **Dulles**, *The mechanism of indirect fractures of the skull. Philadelphia 1886.* — **Körber**, *Gerichtsärztliche Studien über Schädelfracturen nach Einwirkung stumpfer Gewalten. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 29, S. 545, 1889.* — **Anna Heer**, *Ueber Schädelbasisbrüche in P. v. Bruns' Beiträgen z. klinischen Chirurgie 1892, Bd. 9, S. 1.* — **Knorre**, *Casuistische Studien über Schädelfracturen. Dorpater Diss. 1890.* — **Iynatowski**, *O perelomach tscherepa. Kiew 1892.* — **Chipault et Bracquehaye**, *Etudes graphiques sur les fractures indirectes de la base du crâne. Chipault, Travaux de Neurologie chirurgicale, 1895, t. 1, p. 30.* — **Bohl**, *In Sachen der Schädelbrüche. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1896, Bd. 43, S. 537.*

Morian, *Blutaustritte in der Orbita. Arch. f. klin. Chir. Bd. 28, S. 803.* — **van Nes**, *Lähmung der Gehirnnerven bei Schädelbasisbrüchen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1897, Bd. 44, S. 602.* — **v. Schröder**, *St. Petersburger med. Wochenschr. 1891, Nr. 44.* — **L. Bruns**, *Multiple Hirnnervenläsion nach Basisfractur. Arch. f. Psychiatrie Bd. 20, H. 2.* — **A. Fränkel**, *Zur Aetiologie der secundären Infectionen bei Verletzungen der Schädelbasis. Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 44.*

Wagner, *Die Behandlung der complicirten Schädelfracturen. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 271 u. 272, 1886.* — **v. Bergmann**, *Plastische Hautverschiebungen. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, 1882, 11. Congress, I, 4.* — **Gallez**, *La trépanation du crâne; histoire, technique opératoire, indications et contre-indications, résultats. Mémoires cour. et autres mém. publ. par l'acad. roy. de méd. de Belgique, t. XII, f. 2, p. 253 et suiv.* — **Seydel**, *Münchener med. Wochenschrift 1886, S. 681.* — **Bulletins et mém. de la Soc. de chirurgie.** *Paris 1887, p. 414 etc. et 1894, p. 60 et suiv. Berichte über die Behandlung von Schädelbrüchen.* — **C. Sick**, *Schädelfracturen. Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten 1890, S. 248.* — **Krönlein**, *Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte 1891, S. 4.* — **Braun**, *Deutsche med. Wochenschr. 1891, S. 1387.* — **Ginger**, *Zur Casuistik der Kopfverletzungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 26, S. 217.* — **A. Köhler**, *Behandlung von Schädelbrüchen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 33, S 272, 1892.* — **Klemm**, *ibidem Bd. 36, S. 110, 1893.* — **v. Bergmann**, *Ueber einige Fortschritte in der Hirnchirurgie. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie 1895, Bd. 24, S. 9.* — **Broca et Maubrac**, *Traité de chirurgie cérébrale. Paris 1896, p. 135.* — **Luebeck**, *Beitrag zur Behandlung offener Schädeldachfracturen. P. v. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 16, S. 119, 1896.* — **Burkhard**, *Bericht über die während der letzten 20 Jahre im hiesigen Krankenhause behandelten Schädelfracturen in der Festschrift zur Eröffnung des neuen Krankenhauses der Stadt Nürnberg, 1898, S. 432.* — **H. Fischer**, *Die Osteomyelitis cranii traumatica purulenta. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1900, Bd. 56 u. 57.* — **Moisson**, *Des différentes méthodes d'oblitération des pertes de substance du crâne. Paris 1891.* — **A. Fränkel**, *Ueber Deckung von Trepanationsdefecten am Schädel durch Heteroplastik. Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 25.* — **Brentano**, *Traumatische Schädeldefecte und ihre Deckung. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 17—20.* — **v. Eiselsberg**, *Zur Behandlung von erworbenen Schädelknochendefecten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 50, S. 845.* — **V. Mertens**, *Experimentelle Beiträge zur Frage der knöchernen Deckung von Schädeldefecten. Diss. Königsberg 1900.* — **Berezowsky**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1899, Thl. 53, S. 53.* — **Barth**, *Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen. Ziegler's Beitr. 1895, Bd. 17.* — **J. J. Grekow**, *Beiträge zur Frage von den Schädeldefecten und ihrer Behandlung. Arch. f. klin. Chir. 1902. (Ausführliche Literaturangabe.)*

Rahm, *Ueber die operative Behandlung der Meningocele spuria traumatica. Beitr. z. klin. Chir. 1896, t. 16, S. 257.* — **Quervain**, *De la céphalohydrocèle traumatique. Chipault, Travaux de Neurologie chirurgicale, 1898, t. III, p. 61.*

Luda, *Die Verletzungen des knöchernen Schädels mit stumpfen Säbeln in forensischer und kriegschirurgischer Beziehung und unter besonderer Berücksichtigung ihres Entstehungsmechanismus. Berliner Diss. 1897.* — **Paltauf**, *Ueber die Gestalt der Schädelverletzungen. Eulenberg's Vierteljahrsschrift f. ger. Med. u. öffentliches Sanitätswesen Bd. 48, S. 232, 1888.* — **v. Coler und Schjerning**, *Ueber die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der neuen Handfeuerwaffen, bearbeitet von der Medicinalabtheilung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums, 1894.* — **Kocher**, *Zur Lehre von den Schusswunden, 1895, Cap. VII, IX u. X.* — **P. v. Bruns**, *Die Geschosswirkung der neuen Kleinkalibergewehre. Tübingen 1889.* — **Ders.**, *Ueber die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der Selbstladepistole. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 19, S. 429.* — **Ders.**, *Ueber die Wirkung der Bleispitzengeschosse (Dum-Dum-Geschosse). Beitr. z. klin. Chir. Bd. 21, S. 221.* — **v. Bergmann**, *Ueber die Einheilung von Pistolenkugeln im Hirn nebst Bemerkungen zur Behandlung von Schusswunden im Kriege. Aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des med.-chir. Friedrich-Wilhelms-Instituts, 1895.* — **Seggel**, *Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München, 1897.* — **H. Graff**, *Ueber die Behandlung penetrirender Schädelschussverletzungen. P. v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1898, Bd. 22, S. 297.* — **Krönlein**, *Ueber die Wirkung der Schädeleinschüsse aus unmittelbarer Nähe mittelst des Schweizer Repetirgewehrs. v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1900, Bd. 29.* — **Schjerning**, *Die Schussverletzungen der modernen Feuerwaffen. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, 30. Congress, 1901, II, S. 70.* — **A. Barker**, *Schussverletzung des Gehirns. Entfernung der Kugel. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, 28. Congress, 1899, II, S. 157.*

Capitel 5.

Krankheiten der Knochen des Schädels.

a) Rhachitis des Schädels.

Von den Störungen, welche die Rhachitis am Schädel macht, treten im Anfange und Blüthestadium der Krankheit die gesteigerte Knochenresorption und die Bildung eines unvollkommenen, kalklosen Knochens, d. h. eines osteoiden Gewebes an den Deckknochen in den Vordergrund, während die mangelhafte Verkalkung der basalen Knorpel weniger ausgebreitet und auffällig erscheint.

Die Skeletveränderung, welche für die früh, schon vor dem 4. und 5. Lebensmonate auftretende Rhachitis charakteristisch ist, betrifft den Kopf, die Zähne und die Rippen der Säuglinge. Ihr Schädel ist nicht absolut grösser als der gleichaltriger gesunder Kinder, aber relativ gegenüber der Länge des übrigen Skeletes erscheint er grösser. Dazu kommt das elende Aussehen der Kinder, die Atrophie ihrer Haut und Muskeln, besonders im Gesichte, welche ebenfalls in der äusseren Erscheinung des Kindes den Kopf auffälliger sich hervorheben lässt. Allemal ist die grosse Fontanelle offen und wohl auch in jeder Dimension weiter als die nichtrhachitischer Kinder. Während sie sich sonst am Ende des 1. Lebensjahres, spätestens im 15. Monate zu schliessen pflegt, bleibt sie hier viel länger, bis ins und über das 3. Jahr ungeschlossen. Das wichtigste Symptom aber ist die weiche Beschaffenheit der Nahtgrenzen und das Auftreten umschriebener weicher Stellen am Hinterhaupte, welche dem drückenden Finger kaum den Widerstand eines Kartenblattes bieten und daher schon mit geringster Kraft eingedrückt werden können, um sich sofort wieder auszugleichen. Das weiche Hinterhaupt, auf welches zuerst Elsässer die Aufmerksamkeit der Aerzte lenkte, hat die Schädelrhachitis als Craniotabes bezeichnen lassen. Je weicher, desto mehr abgeflacht auch ist die Hinterhauptschuppe. Während das Hinterhaupt noch weich und flach ist, erscheinen die Seitenwandbeine und Stirnbeine dicker, namentlich treten ihre Tubera deutlicher und massiger vor. Dadurch hat das Schädelgewölbe von seiner Kugelform verloren und erscheint wie quadratisch und eckig (Tète carrée).

Eine Untersuchung der aus den Leichen genommenen Knochen zeigt am Occipitale, wenn man es gegen das Licht hält, die Verdünnung der weichen Stellen, an welchen nur noch eine haarfeine, siebförmige Knochenschicht liegt oder Periost und Dura unmittelbar sich berühren. Aehnlich verhalten sich an der Lambda-, Pfeil- und Kranznaht die unmittelbar anstossenden Knochenränder. An den Seitenwandbeinen und dem Stirnbeine dagegen zeigen sich die rosa- oder blaurothen weichen Auflagerungen, die sich wie ein zarter, poröser Aufbau ausnehmen. Zieht man das leicht geröthete, dicke Periost von der äusseren Knochenfläche ab, so bleibt die Auflagerung in Gestalt kleiner Plättchen oder Zapfen an seiner Innenfläche hängen. Die mikroskopische Untersuchung gibt ein Knochengewebe ohne oder mit nur wenig Kalkablagerung, welche zerstreut hier und da liegt. Die rhachitische Neu-

bildung ist nie ganz symmetrisch, sondern auf einer Seite reichlicher, massiger und dicker als auf der anderen. Die Heineke's Arbeit entnommene, hier eingeschaltete Abbildung (Fig. 16) gibt dieses Verhalten naturgetreu wieder. Unter den Auflagerungen ist allemal die schon fertig gebildete Compacta reducirt, viel dünner, als sie sein sollte.

Fig. 16.



Die geschilderten Veränderungen erklären sich aus den Eigenthümlichkeiten des rhachitischen Processes. Im hinteren Schädelabschnitte finden wir die Wirkungen der gesteigerten Resorption schon gebildeten Knochens, die so weit gedeihen kann, dass äusseres und inneres Periost zusammenstossen. In den vorderen Abschnitten herrscht die Neubildung des kalkarmen Knochengewebes, zumal in den centralen, um die Tubera gelegenen Knochenpartien, vor. Obgleich die dünne und weiche Peripherie der Schädelknochen in Zacken ausläuft, kommt es doch nicht zu einer geschlossenen, richtigen Nahtbildung, denn die Knochenbildung rückt nicht weit genug vor. Das ist auch der Grund, warum die Fontanellen offen bleiben und grössere Dimensionen, als ihnen in der Norm zukommen, behalten. Der Unterschied im Verhalten des vorderen und hinteren Schädelabschnittes kann zwanglos in der Belastung des letzteren bei der constanten Rückenlage des Kindes gesucht werden. Die Innenfläche des weichen Occipitale zeigt viel tiefere Impressiones digitatae als die des Stirnbeines, als ob hinten schwer sich das Hirn auf den Knochen gelegt hätte, vorn aber von ihm zurückgesunken wäre. Der Druck beim Liegen mag im Hinterhaupte die Resorptionsvorgänge begünstigen, während die Neubildung am nicht gedrückten Seiten- und Vordertheile des Schädels üppig aufschiesst.

Die knorplig angelegte Schädelbasis zeigt Unregelmässigkeiten der Ossification und Auflagerungen meist nur an ihrer äusseren, unteren Fläche und auch dort bloss inselförmig und spärlich. Merklich am Skelet ist eine stärkere Aushöhlung der mittleren Schädelgrube und eine Abflachung der den hinteren Umfang des Foramen magnum umgebenden Knochenpartien.

Die Frage, ob die Rhachitis schon im fötalen Leben angelegt ist, wurde zuerst von Virchow aufgeworfen und bejaht, indem er schon bei Kinderleichen im Anfange der 2. Lebenswoche den vollkommen ausgebildeten Rosenkranz und die Unregelmässigkeit der Ossificationsgrenze an den vorderen Rippenenden nachwies. Kassowitz, der diese Prädilectionsstelle der Rhachitis an den Leichen todtgeborener oder bald nach der Geburt verstorbener Kinder untersuchte, glaubte sogar die angeborene Rhachitis als die gewöhnliche, ja vielleicht ausschliessliche Form der Krankheit ansehen zu dürfen, indem er sie in 89,5 Procent seiner Fälle antraf. Durch spätere Untersuchungen, namentlich die von Bohn und Tschistowitsch, ist aber gezeigt worden,

dass geringfügige Veränderungen an den Rippenknorpelinsertionen noch nicht als sicheres Zeichen der Rhachitis in Anspruch genommen, vielmehr mit der syphilitischen Osteochondritis dieser Stelle verwechselt werden können. Ebensowenig ist die angeborene weiche Beschaffenheit der Nahtgrenzen am Schädel ein Zeichen angeborener Rhachitis. Sie findet sich fast immer am Neugeborenen, schwindet aber verhältnissmässig bald. Dazu kommt, dass zwei angeborene Störungen der Schädelentwickelung eine grosse Aehnlichkeit mit der Rhachitis haben und doch von ihr, namentlich nach Kaufmann's und Eberth's Untersuchungen, scharf zu scheiden sind. Ganz gewöhnlich ist nämlich die Chondrodystrophia oder Achondroplasia als fötale Rhachitis aufgefasst und sehr oft auch die Osteogenesis imperfecta oder Fragilitas ossium congenita zu ihr gerechnet worden. Solange man die Chondrodystrophia der Extremitäten nicht von der Rhachitis zu unterscheiden verstand, mussten die bei ihr fast immer enorm grossen Fontanellen und weichen Säume der Lambda- und Sagittalnaht auch als rhachitische Störung gedeutet werden. Jetzt, da sichere unterscheidende Merkmale im Verhalten der Knorpelenden an den langen Röhrenknochen entdeckt worden sind und durch die Röntgenphotographie jederzeit sichtbar gemacht werden können, wird man die beiden in ihrer äusseren Erscheinung so ähnlichen Krankheiten der wachsenden Knochen auch am Schädel aus einander zu halten haben. Ob, nach Ziegler's Untersuchungen, von der Frührhachitis noch eine Osteotabes infantum, die als primäre Markaffection beginnt und durch Schwund der schon gebildeten Knochenlamellen sich charakterisirt, zu unterscheiden ist, bedarf weiterer Bestätigungen.

Die imperfecte Osteogenese hat mit der Frührhachitis das weiche und durch die Rückenlage des Säuglings platt gedrückte Occiput gemein. Die Seitenwandbeine aber stehen, namentlich an ihren hinteren Abschnitten, weit von einander ab und lassen eine grosse, dreieckige Fläche zwischen sich, welche in einem membranartigen, fasrigen Grundgewebe zahlreiche kleine, zumeist radial gestellte Knochenplättchen enthält. Ein ähnlich beschaffenes Gewebe ersetzt die obere Hälfte der Hinterhauptschuppe und häutiges Zwischengewebe trennt weiter noch den Warzentheil vom Schuppentheile des Schläfebeines. In anderen Fällen sind bloss die Ränder der Schädelknochen, namentlich der Stirn-, Schläfe-, Seitenwand- und Hinterhauptbeine, nicht verknöchert und in einem entgegengesetzten Extrem die Knochen in ihrem grössten Theile häutig, wenigstens lässt sich nur bei aufmerksamer Betrachtung ein Netz äusserst feiner Knochenbälkchen noch erkennen. Selbst die Knochen der Schädelbasis sind pergamentartig dünn. Das Befühlen des Schädels, welches die erwähnten Eigenthümlichkeiten uns erkennen lässt, und zudem noch eine Aufnahme mit Röntgenstrahlen geben die Diagnose, ebenso wie die Spuren mannigfacher intrauteriner Fracturen mit und ohne Callusbildung den Verdacht der Osteogenesis imperfecta auch am Schädel bestätigen werden.

Die angeborene, also schon aus dem Fötalleben stammende Rhachitis ist zweifelhaft und, wenn sie vorkommt, gewiss sehr selten; dagegen steht es fest, dass die wichtigsten Veränderungen der frühe, noch vor Abschluss des 3. Lebensmonates, erworbenen Rhachitisfälle das Schädeldach, die Kiefer und die Rippen-

knorpelinsertionen betreffen. Von Complicationen der Schädelrhachitis, an anderen Organen als den Knochen, wird in dieser frühen Zeit als häufigste und gefährlichste der Spasmus glottidis erwähnt. Je früher die Krankheit anfängt, desto ausgeprägter sind die Veränderungen am Schädel, dass man aus ihrer Betrachtung allein schon die Diagnose machen könnte. Nach unbestimmten Prodromalsymptomen, wie der Unruhe, dem Aufschrecken im Schlafe und verschiedenen Verdauungsstörungen, fallen die Kopfschweisse der Kinder auf, die so profus zu sein pflegen, dass die Kissen, auf welchen die Kleinen liegen, durchnässt werden, während die übrige Hautfläche trocken und heiss erscheint. Betastet man jetzt den Kopf, so scheint seine Empfindlichkeit gross. Kinder, die sonst stundenlang in ruhigem Schlafe lagen, wachen alle Viertelstunden mit Weinen auf. Eine Veränderung ihrer Kopflage beruhigt sie gleich, aber nur für kurze Zeit. Sie reiben den Kopf und bohren ihn in das Kissen. Wird das Kind horizontal auf den Armen seiner Wärterin gehalten, so schreit es und lässt sich nicht eher beruhigen, bis es in sitzende Stellung gebracht wird, offenbar weil dadurch das empfindliche Hinterhaupt vom Drucke bei seinem Aufliegen befreit wird. Bald stellen sich die oben erwähnten Veränderungen an den Fontanellen und Nähten, sowie der Schuppe des Occipitale ein. Die Untersuchung soll vorsichtig geschehen, damit, wenn grosse und sehr weiche Stellen schon vorhanden sind, diese nicht eingedrückt werden. Fehlen sie, so wird derber mit den Fingerspitzen zugefühlt, dann entgeht uns selbst die kleinste Erweichungsstelle nicht. Von den Schädelveränderungen richten wir unsere Aufmerksamkeit auf die Rippen und die Kiefer, in welch letzteren der Durchtritt der Zähne sich nicht nur verzögert, sondern auch unregelmässig geschieht.

Verwechseln könnte man die Craniotabes mit einem congenitalen Hydrocephalus. Die Weichheit und Biegsamkeit der Knochenränder an den weit klaffenden Nähten, sowie die ungewöhnliche Grösse der offenen Fontanellen sind beiden Krankheiten eigen. Allein der Schädel frührhachitischer Kinder hat niemals, auch entfernt nicht, die Dimensionen eines hydrocephalischen, im Gegentheile ist er anfangs überhaupt nicht vergrössert.

Wenn nicht intercurrirende oder complicirende Krankheiten die Kinder dahinraffen, bildet sich stets schon vor dem 3. Lebensjahre die Craniotabes zurück. Nach dieser Zeit findet man sie nicht mehr, so arge Störungen das Wachsthum des übrigen Skeletes an den Extremitäten und der Wirbelsäule auch später noch erfahren mag. Wie der Schädel zuerst erkrankt, so geht auch er zuerst den für die Rhachitis so charakteristischen Umschlag in der Knochenbildung, aus der Erweichung in die Verhärtung, ein. Die Neubildungen auf der äusseren Knochenfläche schwinden indessen nur zum geringsten Theile, vielmehr verknöchern sie, und zwar auf das ergiebigste, sie werden dicht und compact wie Elfenbein. Das ist die rhachitische Sklerose oder Eburneation. Da das neugebildete osteoide Gewebe nie ganz symmetrisch, sondern hier mehr und dort weniger reichlich der Schädeloberfläche aufsitzt, so verdicken sich auch im Heilungsstadium der Rhachitis die Schädelknochen ungleichmässig. Erst in dieser Periode wird die Vergrösserung des Kopfes deutlich; aber nicht mehr rund und

hinten abgeplattet, sondern birnförmig, vorne dicker und hinten verlängert erscheint der rhachitische Schädel. Er ist viel länger als normal. Ist in der Norm der grösste Längendurchmesser des Schädels um 1/5, höchstens 1/4 grösser als der Längendurchmesser der Basis, so überschreitet er am rhachitischen Schädel durch Vorragen von Stirne und Hinterhaupt dieses Verhältniss um ein ganz Erkleckliches. Es bleibt nämlich die Längenentwickelung der Schädelbasis regelmässig bei den Rhachitischen zurück. Ausser dieser pathologischen Dolichocephalie ist der Schädel nach Ablauf der Rhachitis oft noch durch ein Tieferliegen der Pfeil- und auch der Kranznaht ausgezeichnet. Dass die Verknöcherung der Knochenauflagerungen in den mittleren Theilen der Seitenwandbeine und des Stirnbeines hiervon die Ursache ist, liegt auf der Hand.

Die Behandlung der Schädelrhachitis fällt mit der allgemeinen diätetischen und arzneilichen der Rhachitis überhaupt zusammen.

b) Osteomalacie, chronische deformirende Ostitis und Knochenschwund am Schädel.

Nur in den schwersten Fällen leidet bei der Osteomalacie der Schwangeren und Wöchnerinnen auch der Schädel, dessen Knochen dann die gleichen Veränderungen wie die des Beckens zeigen, nämlich weich und schneidbar werden.

Beschreibungen von gleichzeitiger Erweichung an verschiedenen Stellen des Schädels gehören wohl nicht in das Gebiet der allgemeinen Osteomalacie, sondern in das gleich zu erwähnende der fibrösen, deformirenden Ostitis.

So fest gefügt und hart der fertige Knochen auch scheint, die inneren Vorgänge in ihm sind in Bezug auf Knochenschwund und Knochenneubildung, Anbau und Abbau, ohne Aenderung seiner Aussenseite und seiner Gestalt lebhafter und augenfälliger als in irgend einem anderen Organe. Das haben an Fällen von Verkrümmungen und Verdickungen der Knochen, die spontan entstanden und langsam, aber stetig zugenommen hatten, zwei Arbeiten mehr als früher klargelegt, die von Paget und v. Recklinghausen über die deformirende Ostitis und ihr Verhältniss zur Osteomalacie. In der Casuistik beider finden sich sehr auffällige Deformitäten des Schädels vertreten. Schon Virchow demonstrirte auf der Berliner Naturforscherversammlung von 1886 eine colossale Hyperostose des Schädels neben Hyperostose und Verkrümmung der Oberschenkelknochen und im Knochenmarke, neben elfenbeinerner Tela ossea in den Krümmungsstellen, grosse fibrocartilaginöse Inseln und Cysten. Mit diesem Präparate stellte v. Recklinghausen eine eigene wichtige Beobachtung in Parallele, in welcher es sich um Cysten und fibröse Herde im Hinterhauptbeine und den meisten Röhrenknochen an Stelle des Knochenmarkes handelte. Diese Funde, sowie das Vorkommen von wirklichen Sarkomen in den ähnlich veränderten Knochen und endlich die ebenfalls verwandte Knochenneubildung bei secundären, diffusen Knochenkrebsen gaben v. Recklinghausen Grund, das Gemeinsame in den betreffenden Skeleterkrankungen zu untersuchen. In der That lässt sich Paget's Osteomalacia chronica deformans kaum von v. Reck-

linghausen's geschwulstbildender Ostitis deformans scheiden. In beiden Fällen hat sich besonders an den Stellen der Knochenkrümmungen das Knochenmark in ein fasriges Bindegewebe verwandelt und liegen alle Stadien dieser Umwandlung des Fettmarkes in ein richtiges Fasermark vor, nur dass in v. Recklinghausen's Fällen die Markveränderungen grossartiger und zu Cysten- und Sarkombildungen vorgeschritten waren. In Paget's Schilderungen spielen die Veränderungen des Schädels eine Hauptrolle. Der Knochen besteht fast durchweg aus einer lebhaft gerötheten, weichen Substanz, die sich schneiden lässt und nach aussen wie innen von einer schmalen Schicht compacter Knochenmasse umsäumt wird. Dabei ist er auffällig verdickt, weswegen die Stirne der Patienten verbreitert und stark gewölbt, die Höhlung der Schläfegegend vorgetrieben ist und das Hinterhaupt vorspringt. Dadurch nimmt sich der meist haarlose Kopf unförmlich vergrössert aus mit verdickten Augenbrauenwülsten und Orbitalrändern. Rechnet man dazu noch die Asymmetrie, indem die eine Hälfte des Schädels mehr als die andere afficirt zu sein pflegt, und die Unebenheiten und Höcker der äusseren Oberfläche, so ist die Missgestalt nicht zu verkennen. In keinem Falle war aber der Schädel allein afficirt, die Verkrümmung der Extremitäten, namentlich der unteren, herrschte vor und verringerte die Körperlänge der Patienten sehr erheblich, wozu noch die kyphotische Verkrümmung der Wirbelsäule beitrug. Nächst den Knochen der unteren Extremitäten waren am häufigsten die Schlüsselbeine ergriffen, stark verdickt und verbreitert. Von einer erfolgreichen Behandlung der deformirenden und geschwulstbildenden Ostitis ist noch nicht berichtet worden, so gross auch der herbeigezogene Arzneischatz war.

Der Knochenschwund im höheren Alter (senile Atrophie) gleicht in seinen feineren Vorgängen den Formen des Knochenschwundes, die neurotischer Ursache sind, z. B. im Gefolge von Geisteskrankheiten vorkommen. Die senile Atrophie des Schädels ist meist eine excentrische. Die Bälkchen der Diploe verschmälern sich bis zum Vergehen und die Corticalschichten werden dünner (Osteoporose oder porotische Atrophie). Da der Knochen dabei seine frühere Form bewahrt, entgeht die Veränderung seines inneren Gefüges der ärztlichen Beobachtung, es sei denn, dass geringe Gewalten, wie leichte Stösse und Schläge, Fracturen mit Eindruck hervorbringen, was einige Male am Schädel alter Apoplektiker und Paralytiker beobachtet worden ist.

Beschränkt sich die excentrische Atrophie auf bloss einzelne Schädelstellen, so hat man das Bild der Usur, die am häufigsten an der Innenfläche als grubige Vertiefung durch den Druck wuchernder Pacchioni'scher Granulationen besorgt wird. Nur stark gefässhaltige Geschwülste, wie die racemösen Aneurysmen, höhlen in ähnlicher Weise die Knochen auch von aussen aus. Atherome thun das nie, und die Gruben, in welchen Dermoide liegen, sind Folge einer unterdrückten Entwickelung des jugendlichen Knochens, gerade wie auch angeborene Lipome in einer Knochenmulde liegen können.

Eine eigenthümliche partielle Atrophie stellen die symmetrischen Gruben an beiden Parietalia in der Gegend ihrer Tubera vor, die zuweilen am Schädel alter Leute beobachtet worden sind. Dadurch, dass mitunter ihre Randpartie steil gegen ihre Mitte abfällt,

könnten sie mit Depressionsfracturen und wohl auch syphilitischen Erkrankungen des Schädels verwechselt werden. Ihre Symmetrie gibt, auch abgesehen von der Anamnese und den übrigen Symptomen der in Frage stehenden Verletzung oder Krankheit, die richtige Deutung.

c) Geschwülste der Schädelknochen.

α) Osteome.

Am Schädeldache kommen nur bindegewebige Exostosen vor, da das Auftreten knorpliger Exostosen an die Stellen des Knochensystems geknüpft ist, in welchen ursprünglich Knorpel vorhanden war und längere Zeit fortbesteht, also an die transitorischen Knorpelfugen. Die compacten oder elfenbeinernen Exostosen dürften am Schädel häufiger als die spongiösen vertreten sein. Die Unterscheidung von aus dem Periost hervorgehenden Exostosen und aus dem Mark der Diploe entstehenden Enostosen ist am Schädel nicht durchführbar, denn die zu den letzteren gerechneten, in der Stirn- und Nasenhöhle eingeschlossenen Osteome gehen entweder auch vom Periost oder der knorpligen Anlage des Siebbeines aus.

Die Exostosen des Schädeldaches bevorzugen die Stirn- und Seitenwandbeine. Sie sitzen an der äusseren oder inneren, ja zuweilen auch an beiden Oberflächen des Knochens, in welch letzterem Falle das dichte, sklerotische Geschwulstparenchym an die Stelle der beide Auswüchse trennenden Diploe tritt. Meist solitär, gibt es doch auch Exostosen, die, wie z. B. Virchow in seinem Geschwulstwerke abbildet, multipel sind, so dass ein grösserer Abschnitt des Schädeldaches mit warzenförmigen Knochenauswüchsen besetzt ist. Die Exostosen des Schädels zeigen alle Grössenstufen. Neben den flachen liegen die gestielten oder geknöpften. Die ersten sitzen breit auf und bilden abgestumpfte Kegel, die anderen stehen pilzförmig sich ausbreitend auf einem dünneren Fusse. Die kleineren Geschwülste haben eine glatte Oberfläche, die grösseren sind rauh, warzig oder stachlig. Die glatten sitzen mehr der äusseren, die höckerigen oder stalaktitenförmigen der inneren Knochenfläche an. Beide überzieht eine freilich oft recht dünne Periost- oder Duraschicht. Bekannt sind die sammetartigen, osteophytischen Beschläge an der Innenfläche des Schädels von im Wochenbette verstorbenen Frauen, von ihnen kann man alle Uebergänge bis zur Kleinapfelgrösse mit einer rundlichen, in Knollen und Lappen ausgehenden Oberfläche verfolgen.

Eine colossale, wenn nicht die grösseste Exostose ist in unserer Fig. 17 nach einer Abbildung, die in Pitha-Billroth's Sammelwerk v. Volkmann in seinen Krankheiten der Bewegungsorgane gegeben hat, reproducirt worden. Die Exostosen sitzen am Schläfenbeine und sind nach aussen wie innen mächtig entwickelt, wie ein Conglomerat von Knollen und Höckern. Die Schädelknochen sind rings auf dem Durchschnitte sklerotisch verdickt.

Die traumatische Genese der Exostosen ist häufiger behauptet als bewiesen worden.

Ein besonderes Interesse nehmen die Exostosen der Orbita

in Anspruch, deren Lieblingssitz das Siebbeinlabyrinth und die benachbarten Stirn- und Keilbeinhöhlen sind. Sie sind, obgleich von Knochen eingekapselt, doch nicht Enostosen, denn sie entstehen in einer innerhalb des Knochens gelegenen Höhle — Stirn- und Keilbeinhöhle — müssen also von einer Knochenschicht, der Wandung dieser Höhle, die sie oft sehr beträchtlich ausdehnen, umschlossen werden. Hierin liegt ihre Aehnlichkeit mit den Enostosen, aber ihr Ausgang ist nicht die Diploe, sondern das Periost unter der die Stirnhöhle auskleidenden Schleimhaut, oder sind vielleicht stehen gebliebene fötale Knorpelreste,

Fig. 17.



da bekanntlich das Siebbein ein knorplig angelegter Knochen ist. Folgerichtig sind sie eingekapselte Osteome zu nennen. Studien von Arnold und namentlich Bornhaupt verdanken wir die Kenntniss ihrer Entwickelung und klinischen Darstellung. Bornhaupt stellte 49 Fälle von in den Knochenhöhlen eingekapselten Exostosen zusammen und Tichof fügte diesen noch 29 spätere Beobachtungen hinzu. Alle Stirnhöhlenosteome waren aus zwei Substanzen, einer elfenbeinernen Schale und einem spongiösen Kern, zusammengesetzt. Die erstere übertraf den letzteren so sehr an Masse, dass man ihn fast übersehen konnte. Die Gestalt der Geschwülste scheint wesentlich von den Widerständen beeinflusst zu werden, auf welche sie während ihres Wachsthumes stossen. Sie dehnen zunächst die knöcherne Wandung der sie umgebenden Höhle allseitig aus und durchbrechen sie dann an einzelnen Stellen. Die gewöhnlichen Durchbrüche geschehen nach aussen

und vorn durch die vordere Stirnbeinplatte und nach unten durch das Orbitaldach. Bald finden sie sich einseitig, bald doppelseitig.

Die klinische Entwickelung der Stirnhöhlenosteome wird in der Regel erst um die Pubertätszeit bemerkt. Es erscheint zunächst eine diffuse, allmählich aus der umgebenden Knochenfläche aufsteigende Geschwulst und zwar am oberen, inneren Orbitalwinkel bei einseitigem, in der Mitte der Stirn, unmittelbar über der Glabella, bei doppelseitigem Sitze des Osteoms. Die Schwellung stellt sich ebenso dar, wie die nach Stirnhöhlen-Hydropsien und -Eiterungen, welche Ansammlungen wiederholentlich das Osteom complicirt haben, zumal wenn dieses den Abzugskanal in die Nasenhöhle verlegt hatte. Typisch ist die Verdrängung des Augapfels, sowie der Tumor in die Augenhöhle dringt, nach vorn unten und etwas nach aussen. Das immer sehr langsame Wachsen der Geschwülste erklärt das Ausbleiben von Hirndrucksymptomen nach ihrem Eindringen in die Schädelhöhle.

Seltener als die eingekapselten treten die auf den Orbitalwandungen frei sitzenden Exostosen auf. Die scharf umschriebenen, knochenharten Geschwülste haben den gleichen anatomischen Bau wie die includirten Formen. Am häufigsten sitzen sie am oberen Orbitalrande und im Gegensatze zu den Stirnhöhlenosteomen mehr an dessen lateralem Theile. Gleichfalls zum Unterschiede von jenen sind sie nicht so glatt, sondern uneben und setzen sich deutlicher von den benachbarten Knochen ab.

Die Diagnose der Orbital-, resp. Stirn- und Keilbeinexostosen gründet sich auf ihr langsames, schmerzloses Wachsen, die typische Knochenauftreibung, die Dislocation des Bulbus und das Hineinwachsen in die Schädelhöhle und Nasengänge. Anfangs kann man sie mit centralen Sarkomen und dann mit Stirnhöhleneiterungen verwechseln, welch letztere sich oft genug zu ihnen gesellen. Differentialdiagnostisch wichtig ist die ungemein langsame Entwickelung der Geschwülste. Symptome von Flüssigkeitsansammlungen in der Stirnhöhle können der Unterscheidung zwischen wandständigen und eingekapselten Orbitalexostosen dadurch dienen, dass sie nur neben den letzteren vorkommen. Sprengel weist darauf hin, dass das Bestehen einer aussen mündenden Fistel, falls die Anwesenheit einer Exostose feststeht, die Diagnose ihrer Entwickelung aus der Stirnhöhle sichert, denn die Haut über den wandständigen Exostosen ulcerirt selbst dann nicht, wenn diese aussergewöhnlich gross sind. Die Entzündung in der Stirnhöhle hat in einzelnen wenigen Fällen (Tillmanns) die auf ihrer Innenwand sitzende Exostose vollständig von ihrem Boden gelöst, so dass sie frei, als eine Art Sequester oder „todtes Osteom" in der Höhle lag. Sondirt man in solchem Falle durch die Fistel, so wird leicht der harte, nackte Knochen, den man fühlt, für eine Nekrose der Stirnhöhlenwandung gehalten werden. Für die aus der Keilbeinhöhle gegen die Orbita vorrückenden Osteome gilt, dass sie wegen ihrer grösseren Nähe vom Sehnerven früher als die der Stirnhöhlen das Sehvermögen aufheben. Der durch wandständige und includirte Exostosen verdrängte Bulbus bleibt sonst in seiner Gestalt und Function auffallend lange intact.

Die Exostosen am Schädeldache sind leicht zu erkennen und nur in ihrem Beginne mit centralen Sarkomen zu verwechseln. Ihr träges Wachsthum, ihre scharfe Abhebung vom Knochen, ihre

Kegel- und Pilzform lassen sie richtig deuten. Wenn der äusseren Exostose eine innere entspricht, oder richtiger ausgedrückt, die äussere den Knochen durchsetzend sich in der Schädelhöhle ausbreitet, treten Hirnsymptome auf, zumal bei Affection des Schädels über der motorischen Region. Die ältesten Operationen an Epileptischen beziehen sich auf die Abtragung solcher Exostosen. Ist aussen der Knochen glatt und eben, innen aber eine Exostose vorhanden, so kann sie nur an cerebralen Störungen erkannt werden. Ihre Diagnose fällt ganz und gar mit der von Hirntumoren im geschlossenen und unveränderten Schädel zusammen.

Die Behandlung der Osteome des Schädels mit Einschluss der Orbital- und Stirnhöhlenexostosen bezweckt, wenn ihre Grösse das erlaubt, ihre radicale Entfernung. Die hierzu nöthigen Weichtheil- und Knochenschnitte sind im grossen und ganzen dieselben, denn sie haben die Geschwulst blosszulegen und möglichst nahe dem Abgange von der Schädeloberfläche abzusägen oder abzumeisseln. Indem hierbei oft viele Knochenspähne aus dem Standorte der Geschwulst abgetragen werden, wird mitunter die Dura blosszulegen sein. Durch den Knochen greifende Osteome können nur mit Wegnahme eines Theiles vom Schädeldache entfernt werden, eine Operation, auf die wir im Capitel von der Behandlung der Schädelsarkome ausführlich einzugehen haben.

Die Operation der Orbitalosteome war durch Berlin's Berechnung von 38 Procent tödtlicher Ausgänge nicht wenig verrufen. Es ist indessen nicht statthaft mit allen hierher gehörigen Operationen in gleicher Weise zu rechnen. Gelingt es dem Operateur, wie z. B. Knapp, die Basis einer wandständigen Exostose in der oberen Orbitalwand zu erreichen und in ihr die Abtragung auszuführen, so ist die Prognose die allerbeste. Die vielen unglücklichen Entfernungen gerade dieser Exostosen, über die Berlin berichtet, fallen zum Theil in die vorantiseptische Zeit. Unter dem modernen Schutze vor der Wundinfection wird kein Arzt Anstand nehmen, die untere Fläche des Stirnhirns frei zu legen. Sind doch, nach Durante's Vorgange, von hier aus selbst Sarkome der Schädelbasis erfolgreich angegriffen worden. Die Operation der Stirnhöhlentumoren stösst nicht nur auf grössere technische, sondern auch Schwierigkeiten in Anwendung der Antiseptik, da mit der Stirn- auch die Nasenhöhle eröffnet wird und sich oft das Osteom von Eiter umspült zeigt. So wird es begreiflich, dass nach einer Zusammenstellung Chipault's noch bis 1894 von 15 Operationen ins Cavum cranii eindringender Stirnhöhlenosteome nur 5 gelangen, während 10 der eitrigen Meningitis und dem Hirnabscesse erlagen. Dazu kam, dass man vor Bornhaupt's Arbeit über die anatomischen Verhältnisse der eingekapselten Osteome nur unvollkommen unterrichtet war. Man bemühte sich die Vorragung an der Orbitalwand abzumeisseln und meisselte dabei innerhalb der Geschwulst. Jetzt weiss man, dass planmässig das Osteom von seiner Knochenkapsel zu befreien ist, ehe es an seiner Implantationsstelle abgesprengt wird. Bei einem Vorgehen in dieser Weise sind in den letzten Jahren fast alle eingekapselten Orbitalosteome erfolgreich operirt worden (Nakel). Die angewandten Methoden fallen vielfach mit denen der Stirnhöhlen-

eiterungen zusammen. Ein horizontaler Schnitt geht von der Nasenwurzel parallel und dicht über dem Margo supraorbitalis temporalwärts. Auf den horizontalen wird ein verticaler in der Mittellinie der Stirne gesetzt. Hat die Geschwulst die vordere Stirnhöhlenwand nicht durchbrochen, so wird diese mit Meissel, Hammer und der Luer'schen Zange entfernt. Durch Abkneifen der Knochen gegen die Orbita gelangt man in diese und kann nun mit einem Raspatorium hinter den Tumor gehen und ihn heraushebeln. Wenn er gross ist, so wird wohl immer auch die hintere Stirnhöhlen- oder obere Orbitalwand zu entfernen sein. Zu einem sofortigen Verschlusse der Wunde mit den hierfür ausreichenden Weichtheildecken wird man sich nur entschliessen, wenn weder eine Fistel in der Haut noch eine Entzündung am Sinus besteht. Letztere Complicationen nöthigen zur Jodoformgazetamponade, welche ich für den medianen, in die Nasenhöhle penetrirenden Abschnitt der Wunde in jedem Falle empfehlen möchte.

β) Leontiasis cranii ossea.

Eine enorme Zunahme in der Dicke und eine gleichzeitige complete Verdichtung ihrer diploetischen Substanz zeichnet einzelne in den Museen aufbewahrte Schädel, als Beispiele einer riesigen Craniosklerose, aus. Vielfach in Abbildungen reproducirt ist der des Musée Dupuytren, welcher wie alle anderen der nebenstehenden Fig. 18 aus Volkmann's Krankheiten des Bewegungsapparates gleicht. Die Verdickung ist gewöhnlich eine recht gleichmässige, indessen kommen Fälle vor, in welchen einzelne Stellen geschwulstartig vorragen, man hat sie als tumorartige Hyperostosen beschrieben.

Fig. 18.



Die Dicke der Schädelknochen nimmt zuweilen um 4—5 cm zu, während auch die Gesichtsknochen sich in der plumpsten Weise verdicken, so dass das Gewicht des macerirten Schädels das Fünffache seiner Norm betragen kann. Durch die auf beide Flächen und zumal auf die innere erfolgenden Auflagerungen wird die Schädelhöhle verengt, werden die Orbitae ausgefüllt, die Nasenhöhlen unwegsam gemacht und die in den Schädel aus- und eintretenden Gefässe und Nerven gedrückt.

Der Verlauf der Krankheit ist ungemein träge. Ich habe an einem Knaben, der die furchtbare Verunstaltung des Kopfes schon in seinem 10. Jahre zeigte, nach 5 Jahren nur ein Weitergreifen auf einige früher nicht afficirte Knochen, aber keine auffällige Zunahme der schon bestehenden Verdickungen bemerkt. Das entspricht der am meisten bekannt gewordenen Entwickelung im Falle Forcade's, der einen bis zu seinem 12. Jahre gesunden Knaben betrifft. Dann öffnete ihm sein Vater, wie es scheint, einen blennorrhoisch ausgedehnten Thränensack im inneren Winkel des rechten Auges. Bald darauf entstand eine mandelgrosse Er-

habenheit am Processus nasalis des rechten Oberkiefers, welche so zunahm, dass sie im 15. Jahre die Nase total verlegte. Nun verdickte sich der Unterkiefer, der bloss an den Gelenken und seinem Alveolorrande normal blieb. Die Oberkiefer, die Wände der Augenhöhlen, mit Ausnahme des Daches, der harte Gaumen, die Jochbeine wurden ergriffen und schwollen zu unförmlichen Massen an. Es entstand Exophthalmus mit Kurzsichtigkeit, Erschwerung der Sprache, Blindheit, psychische Trägheit bis zum Blödsinn. Erst im 46. Jahre starb der Unglückliche.

Weder Traumen noch Syphilis können für die Entstehung der überaus typischen Krankheit verantwortlich gemacht werden. In einzelnen Fällen schien ein Kopferysipel die Zunahme der Knochenverdickung zu begünstigen, welche schubweise mit jedem neuen Anfalle des Erysipels sich vollzog. Dies Verhalten gab Virchow guten Grund, die Krankheit mit der Elephantiasis der Weichtheile an den Extremitäten in Parallele zu stellen und im Hinblicke hierauf sie als Leontiasis ossea aufzuführen. Der chronisch entzündliche Vorgang am Knochen ruft in ähnlicher Weise eine Knochenhypertrophie hervor, wie die Bindegewebsentzündung die Elephantiasis.

Es ist charakteristisch für die Leontiasis, dass sie an einem Knochen, in der Regel einem Knochen des Gesichtes und ganz unmerklich beginnt. In den ersten Jahren ihres Verlaufes leidet der Kranke gar nicht. Er hat keine Schmerzen, keine Functionsstörung und nur die Verdickung seiner Knochen fällt ihm auf. Dann kommt es zum Exophthalmus. Lange hält der Bulbus seine Lageveränderung und der Opticus seine Zerrung aus, bis die Amaurose und die Phthisis bulbi endlich sich vollziehen. Weiter folgen die von der Verengerung der Nase abhängigen Störungen im Athmen und geht der Geruchssinn verloren. Jetzt tritt Kopfschmerz dazu in Anfällen und bald continuirlich. Neuralgien, Convulsionen und Paralysen sind Folgen theils der Verengerung der Schädelhöhle, theils des concentrischen Druckes auf die aus den Löchern der Schädelbasis tretenden Nerven. Schliesslich herrschen die psychischen Störungen vor, bis zum vollendeten Stumpfsinne. In allen Fällen hat der Verlauf der Krankheit sich über viele Jahre, wie im Falle Forcade, hingezogen.

Das voll entwickelte Krankheitsbild gibt ohne weiteres die Diagnose. Am ehesten könnte eine Verwechselung mit der Akromegalie in Frage kommen. Indessen beginnt diese stets an den Epiphysen der unteren oder oberen Extremitätenknochen, wenn sie auch später die Knochen des Gesichtes mitbefällt. Man braucht also nur auf den Ausgangspunkt der Krankheit zu achten, um die Akromegalie von der stets auf die Knochen des Gesichtes und Schädels beschränkten Leontiasis zu unterscheiden. Diagnostische Schwierigkeiten vermöchten wohl auch die syphilitischen Hyperostosen am Schädel und im Gesichte zu bereiten. Jedoch sind sie niemals so gleichmässig und so ausgedehnt, wie die allgemeine Craniosklerose. Dazu kommen die begleitenden, anderweitigen Erscheinungen im Gesichte der Syphilitischen: die Keratitis und Iritis, Ozäna, die Ulcerationen am harten Gaumen und die Unebenheiten der Ostitis gummosa am Schädeldache. Vor einer Verwechselung mit der Ostitis deformans Paget's schützt die Deformation der Extremitäten in dieser Krankheit.

Die Therapie gegen die Leontiasis cranii hat bis jetzt Erfolge

nicht gehabt. Wenn die Jodkali- und die mercuriellen Kuren halfen, handelte es sich nicht um die allgemeine Schädelhyperostose, sondern partielle, syphilitische Knochenverdickungen der tardiven Periode.

γ) Der Echinococcus in den Schädelknochen.

Von 52 Echinokokken der Knochen, über die Gangolphe berichtet, betrafen nur 4 den Schädel. 3 sassen im Frontale, 1, die Keilbeinhöhle füllend, im Sphenoidale. In allen Fällen war die Cyste eine uniloculäre. Des älteren Langenbeck und Keate's Beschreibung von Echinokokken im Stirnbeine sind lange Zeit maassgebend für die gewöhnliche Construction des Krankheitsbildes der Knochenechinokokken überhaupt gewesen. Zwischen beiden Tafeln des Stirnbeines, deren äussere mehr verdünnt, die innere mehr verdickt waren, sass der faustgrosse und noch grössere Sack. In den 4 Fällen der Gangolpheschen Zusammenstellung handelte es sich um jugendliche Individuen von 7, 17 und 18 Jahren und eine stets sehr langsame Entwickelung der Krankheit, also wohl einen Anfang schon in frühester Kindheit. Keine andere Störung bestand als eine Verdickung auf der Stirn im Bereiche der vorderen Stirnhöhlenwand und über diese hinaus. In Langenbeck's Falle knisterte die verdünnte Tabula externa wie Pergament beim Fingerdrucke. Einmal führte ein Fistelgang ins Innere des Sinus. Die Beobachter berichten weiter über erhebliche Sehstörungen ihrer Patienten. Eine sichere Diagnose wird sich wohl nur aus der Untersuchung der aus einer Fistel zufällig aussickernden Flüssigkeit machen lassen, falls diese Haken enthält. Im übrigen wird man an eine chronische Stirnhöhleneiterung oder an ein Stirnhöhlenosteom eher als einen Echinococcus denken. Myelogene Sarkome würden ein ungleich schnelleres als das beobachtete Wachsthum haben.

Eine andere Behandlung als eine operative ist unangemessen. Nach Spaltung der Haut wird man wie bei der Operation eines Stirnhöhlenosteoms verfahren und erst nach Abtragung der vorderen Sinuswand entdecken, dass man nicht ein solches, sondern einen Blasenraum vor sich hat. Die grosse Wundhöhle wird mit Jodoformgaze zu füllen und zeitig für den Abfluss der sich in ihr ansammelnden Wundproducte in die Nasengänge durch Erweiterung der Verbindung zwischen diesen und der Stirnhöhle zu sorgen sein.

δ) Die Sarkome der Schädelknochen.

Geschwülste aus Sarkomgewebe entstehen primär am Schädel und sind, wie alle Knochensarkome, periostale und periphere, oder myelogene und centrale. Zusammenstellungen von betreffenden Beobachtungen haben in den letzten Jahren Weisswange mehr in anatomischer und Frölking in klinischer Beziehung gebracht; ersterer verfügte über 88, letzterer über 47 Fälle, unter ihnen 5 eigene. Im Verhältnisse zu der Häufigkeit von Sarkomen der Extremitätenknochen kommen die des Schädels selten vor. Männer waren ungefähr in 60, Weiber in 40 Procent der Beobachtungen befallen. Jedes Lebensalter scheint in gleicher Weise für die Krankheit disponirt zu sein. Nach beiden Autoren erkrankt am häufigsten das Temporale, dann folgen

Frontale, Parietale und Occipitale. Von Weisswange's Fällen waren sicher 23 vom Periost und 40 vom Marke ausgegangen. 18 mikroskopische Untersuchungen an den ersteren gaben vorwiegend Spindelzellen- und Rundzellensarkome, dann Osteosarkome und 3mal Chlorome, 30 ebensolche an den letzteren zeigten ziemlich die gleichen Formen, nur dass Riesenzellensarkome und Einstreuungen von Riesenzellen in Rund- und Spindelzellensarkomen häufiger erwähnt wurden, während Alveolarsarkome gänzlich fehlten. Osteosarkome und Chlorome gab es hier nicht.

Aetiologisch fiel einige Male der unmittelbare Anschluss der Geschwulstbildung an ein Trauma, wie in der Mittheilung Grünberg's, auf, ein Zusammenhang, der bekanntlich nichts weniger als bewiesen ist. Auch in Löwenthal's Sammlung finde ich keine überzeugenden Beispiele.

Der Verlauf sich selbst überlassener Sarkome des Schädels ist kein anderer als der der übrigen Knochensarkome. Periostale wie myelogene wachsen meist schnell und führen durch die Schädigung des Gehirnes und eine reiche Metastasenbildung früh zum Tode. Periphere Rundzellensarkome haben die schlechtere, centrale Riesenzellensarkome die bessere Prognose. Je zellenreicher sie sind, um so gefährlicher sind sie auch. Die jahrelang bestehenden Schädelsarkome waren Spindelzellensarkome mit reichlicher fibromatöser Untermischung. Durchschnittlich dürften in 1—2 Jahren die meisten Schädelsarkome ihren Trägern das Ende bereiten.

Die ersten Anfänge der Schädeldachsarkome sind wohl immer unmerkliche. Zufällig oder durch Beschwerden beim Kämmen wird eine Geschwulst am Kopfe entdeckt, die nun schneller zu wachsen beginnt und ärztliche Hülfe herbeiziehen lässt. Schon in diesem Stadium tritt an uns die Frage nach dem Ausgangspunkte der Neubildung, indem wir zwischen den Sarkomen der Knochen und den sogenannten perforirenden Sarkomen der harten Hirnhaut zu unterscheiden haben.

Solange die Sarkome der Dura in der Schädelkapsel eingeschlossen sind, ohne deren Aussenseite irgendwie zu verändern, sind sie klinisch den Hirngeschwülsten äquivalent, mit denen wir im zweiten Abschnitte dieses Bandes sie als endocranielle Geschwülste zusammenfassen werden. Aber von dem Augenblicke an, wo sie an der Aussenfläche des Schädels erscheinen, müssen wir sie von den ihnen gleichenden Knochensarkomen zu unterscheiden suchen. Nicht in allen, wohl aber in vielen Fällen ist das möglich.

Der Fungus durae matris, die alte Bezeichnung für die uns beschäftigenden Gewächse, ist bis in die jüngste Zeit noch als ein primäres Carcinom der harten Hirnhaut in Anspruch genommen worden, wohl weil so oft gerade hier Alveolarsarkome gefunden worden sind und die ihnen nahestehenden, von den Endothelien der Lymphspalten in der Dura ausgehenden Endotheliome. Die Mehrzahl freilich bildet die Spindelzellenform des Sarkoms. Charakteristisch für den Ausgang von der Dura sind, falls sie vorhanden, durch die ganze Geschwulst zerstreute geschichtete Kalkconcretionen, welche aus den Geschwulstzellen selbst hervorgehen und in ihren Anfängen als zwiebelschaalenartige Bildungen, die in einander geschachtelt sind und glasig aussehen, beschrieben werden, ohne dass jetzt schon die Verkalkung

nachzuweisen wäre; erst später, während sich das Centrum der Bildung dunkelblau, die Peripherie mehr röthlich färbt, vollzieht sich die Kalkablagerung.

Die Symptome der Schädelsarkome mit Einschluss der perforirenden Duratumoren setzen sich zusammen 1. aus den localen Erscheinungen einer Geschwulst am Schädeldache, 2. aus der Weiterverbreitung des Gewächses und 3. aus Gehirnstörungen.

Am Schädel ist zunächst nur eine breit und untrennbar dem Knochen aufsitzende Geschwulst fühl- und sichtbar, deren Darstellung

Fig. 19.



unter der unveränderten und mit Haaren bestandenen Kopfhaut die nachstehende, Heineke's oft citirtem Werke entnommene Abbildung (Fig. 19) gut wiedergibt. Selbst bei der enormen Grösse des abgebildeten Sarkoms war die Haut über ihm noch verschiebbar, aber durchwirkt von erweiterten, kleineren und grösseren Venen. Der Blutreichthum peripherer Knochensarkome offenbart sich mitunter in der fühlbaren Pulsation ihrer weiten und geschlängelten Arterien. Mit wachsender Grösse der Geschwulst wird ihre Verbindung mit der aufs äusserste gespannten und enthaarten Haut immer inniger, bis durch die schleierhaft dünne Decke geradezu das gefässreiche Sarkomgewebe durchschimmert. Dann nehmen oft flache, gelbrothe und glatte Geschwüre die Oberfläche ein, oder diese gangränescirt durch äussere Insulte und blutet nach Abstossung der Schorfe. In anderen Fällen wachsen aus der durchbrochenen Haut schwammige, weiche, rothe und leicht blutende

Höcker hervor, welche zur Bezeichnung „Fungus“ Veranlassung gegeben haben. Endlich wird wohl auch ein Theil dieser Schwämme brandig, jaucht furchtbar und hinterlässt nach seiner Abstossung ein tiefes, kraterförmiges Geschwür.

Die Weiterverbreitung der Schädelsarkome, zumal der peripheren, vollzieht sich schon nach kurzem und kürzestem Bestande der Geschwulst im Aufschiessen secundärer Knoten, zuerst gewöhnlich dicht an ihrem Fusse, später auch etwas entfernter. Die Neigung zur localen Dissemination im erkrankten Knochen erklärt die Häufigkeit von Recidiven. Die anfangs nur mikroskopische Anlage der secundären Knoten verräth sich nicht dem Operateur, aus dem zurückgelassenen Keime schiesst aber das neue Sarkom hervor. Auch in der eben reproducirten Abbildung ist der zweite, schon ziemlich grosse Knollen neben der ersten Geschwulst sichtbar. Gross ist die Neigung aller hierher gehörigen Sarkome zur Metastasenbildung in anderen Skelettheilen und den inneren Organen des Körpers.

In dem abgebildeten Falle lag, nach Heineke's Bericht, nur ein Zeitraum von 10 Monaten zwischen der Entwickelung des ersten Tumor am Hinterkopfe und dem Entstehen des zweiten in der Schläfengegend. Bei weiterer Untersuchung fand sich aber auch noch eine dritte apfelgrosse Geschwulst an der 9. Rippe, die ihrer Grösse nach ungefähr gleichzeitig mit dem zweiten entstanden sein könnte. Die Section, zu welcher es schon einige Tage später kam, deckte auch noch zahlreiche kleine Geschwulstherde in der Dura und mehrere grössere in den Lungen auf.

Die Lungenmetastasen sind die gewöhnlichen, während die regionären Lymphdrüsen verschont bleiben.

Die Hirnsymptome sind in erster Stelle allgemeine: Kopfschmerz, Erbrechen, Pulsverlangsamung und die weiteren Folgen des Hirndruckes. Neben ihnen, sehr selten auch ohne sie treten Herderscheinungen in den Vordergrund. So war an einer Frau, die ich durch eine ausgedehnte Resection am Schädeldache von ihrem Sarkome befreit hatte, die Aphasie das erste Symptom des bald darauf sichtbar werdenden Recidives. Ob vor dem Erscheinen der Geschwulst oder erst in ihrem späteren Entwickelungsstadium Hirnstörungen sich einstellen, gibt einen werthvollen Anhaltspunkt für die Bestimmung ihres Ausgangspunktes.

Die Diagnose der Sarkome am Schädel hat zunächst sich daran zu erinnern, dass primäre Carcinome der Knochen und der harten Hirnhaut nicht vorkommen, weil hier der für sie nothwendige epitheliale Mutterboden fehlt. v. Volkmann's Untersuchungen über gewisse von den Krebsen zu trennende Geschwülste sind bis zu diesem Schlusse erweitert worden. Noch Heller hatte angenommen, dass die in Fig. 19 abgebildete Geschwulst ein Carcinom sei, bis wiederholte Untersuchungen des Präparates von Boström, wie Heineke meldet, sie als ein alveoläres Sarkom sicherstellten.

Nur im Anfange und nur unter ganz bestimmten, nicht oft gerade realisirten Bedingungen können wir ein Sarkom am Schädel als ein myelogenes, periostales, oder von der Dura ausgegangenes erkennen. Ist seine Oberfläche knochenhart, so kann es sich bloss um ein myelogenes Sarkom, oder eine locale Hyperostose, resp. Periostose handeln. Die Anamnese und in zweifel-

haftem Falle die Beobachtung werden bald die Unterscheidung geben, da schnell sich die Oberfläche des centralen Sarkoms verändert. Es treten einzelne weiche Stellen an ihr auf, die sich gleichzeitig stärker vorwölben, denn die Neubildung durchbricht frühzeitig ihre äussere knöcherne Schaale und wuchert dann fessellos weiter. Oft ist die Scheitelhöhe der Geschwulst weich und nur die Peripherie noch knochenhart. Dadurch entsteht eine grosse Aehnlichkeit mit dem perforirenden Sarkom der Dura. Letzteres hebt niemals die Knochenwand des Schädels auf, sondern zerstört sie ausschliesslich durch Usur, eine von innen nach aussen fortschreitende Auflösung des Knochens. Es ist also, nach seinem Durchtritte, ebenfalls von einem knöchernen Ringe umfasst. Dieser liegt aber im Niveau des Schädels und reicht nicht wie beim myelogenen Sarkom von der Basis der Geschwulst aus in die Höhe. Noch im Leichenpräparate ist dieser Unterschied, selbst wenn mittlerweile die Sarkome eine exorbitante Grösse erreicht haben, ausgeprägt. Im Umfange der in der Diploë entstandenen Geschwulst sieht man noch die Divergenz der inneren und äusseren Knochentafel, welche wie von einander gewichen sich ausnehmen, während im Umfange des von der Dura ausgegangenen Sarkoms zwei zackige und angenagte Knochengrenzen liegen, aber die Tabula interna nicht mehr als sonst von der externa absteht. Da das weiche Gewebe der Duraschwämme sich zusammendrücken lässt, kann man die scharfen Ränder der Knochenpforte, durch die es herauswuchs, im Niveau des Schädels oft noch deutlich ertasten. Würde jedes periostale Sarkom bloss aus weichem Gewebe bestehen, so liesse es sich unschwer von dem myelogenen, so lange dieses noch eine Knochenschaale an seiner Oberfläche, oder wenigstens um seinen basalen Abschnitt besitzt, unterscheiden. Allein die, wie es scheint, recht zahlreich aus dem Periost hervorwachsenden Osteosarkome fühlen sich ebenfalls in ihrem Umfange und an ihrer Basis knochenhart an. Zwar fehlt ihnen eine continuirliche Knochenschaale, aber eine Fülle von knöchernen Nadeln und Spiessen strahlt von der Stelle, wo sie dem sklerotisch verdickten Knochen aufsitzen, in ihr Parenchym, ja bisweilen sind es dicke Säulen und Blätter, welche der Geschwulst ein festes Skelet selbst in ihren kleineren Exemplaren geben. Beim Ertasten dieses glaubt man eine entscheidende Knochenkapsel zu entdecken und nimmt daher das periostale Osteosarkom für ein myelogenes. Da letztere an mehreren Stellen gleichzeitig ihre Kapsel durchbrechen, so finden unsere Finger auch nur an einzelnen Theilen ihrer Oberfläche den knöchernen Widerstand, gerade wie bei den periostalen Osteosarkomen. Beide Formen sind also selbst in der ersten Zeit ihres Auftretens nicht immer aus einander zu bringen. Am meisten spricht noch für den diploëtischen Ursprung der Knochenwall, welcher von der Ebene des Schädels aus am Fusse der Geschwulst sich hinaufzieht. Bei excessiver Grösse hört jeder Unterschied auf, oder gibt, im Gegensatze zu seiner anfänglichen Bedeutung, der Nachweis knochenharter Stellen auf und in der Geschwulst die Diagnose eines Osteosarkoms, und da dieses immer vom Periost ausgeht, die eines periostalen Tumor, denn ein auffallend grosses myelogenes Sarkom würde längst schon seine knöcherne Kapsel verloren haben.

Die Sarkome der Dura werden nur ausnahmsweise an der erwähnten Eigenthümlichkeit der Schädellücke, der Lage im Niveau des

Knochens und scharfen Umrandung, erkannt, eher schon an anderen Symptomen. Wenn vorausbestehende Hirn-, namentlich Hirndrucksymptome schwinden, sowie oder bald nachdem an der Schädeloberfläche eine Geschwulst erschienen ist, so können wir mit ziemlicher Sicherheit auf eine Neubildung von der Dura schliessen. Sie entwickelte sich, wie alle Durageschwülste, anfangs endocraniell und machte Symptome, welche von einer Raumbeengung des Cavum cranii hervorgerufen werden. Mit dem Herauswachsen aus dem Schädelinnern hörte die Raumbeengung und der von ihr abhängige Symptomencomplex auf. Zweitens zeigen die perforirenden Durasarkome Pulsationen, nämlich die ihnen mitgetheilten pulsatorischen Hirnbewegungen und drittens lassen sie sich in die Schädelhöhle zurückdrücken, wobei momentaner Kopfschmerz, Pulsverlangsamung und Bewusstseinsverlust folgen können. Ist diese Trias von Symptomen vorhanden, so liegt sicher ein von der Dura ausgegangenes und durch eine Perforationsstelle im Schädel nach aussen getretenes Sarkom vor. Der umgekehrte Schluss aber, d. h. das Ausschliessen der duralen Genese bei Fehlen der charakteristischen Symptome, ist nicht zulässig. Der Hals der Geschwulst kann nämlich mit der Schädellücke so fest verwachsen sein, dass weder eine Mittheilung der Hirnbewegungen noch die geringste Reposition möglich ist. Ebenso werden die Hirnerscheinungen nicht vergehen, sondern zunehmen, wenn die Geschwulst, wie nach aussen durch den Knochen, auch nach innen gegen das Hirn wächst. Die Anwesenheit von Hirnerscheinungen bei einer äusserlich sichtbaren Schädelgeschwulst bedeutet für die uns beschäftigende differentielle Diagnose daher nichts, da sowohl die periostalen als auch die myelogenen Geschwülste gleichzeitig nach aussen wie nach innen sich entwickeln können. Ich habe erst vor kurzem eine periostale tief und schliesslich durch den Knochen gewachsene Geschwulst entfernt, die Hirndrucksymptome gemacht hatte, wobei es mir fraglich blieb, ob gleichzeitig nach beiden Seiten, wie Arnold das für die myelogenen Sarkome gezeigt hat, die Geschwulst sich entwickelt, oder erst von aussen den Knochen durchsetzt hatte. Nicht den Hirnsymptomen als solchen, sondern dem Umstande, dass sie vor dem Sichtbarwerden der äusseren Geschwulst schon vorhanden sind und dann schwinden, gebührt der diagnostische Werth. Einmal über die Oberfläche des Schädels getreten, breitet die Geschwulst sich ausserordentlich weit aus, deckt ihre Schädelpforte vollkommen zu und ist in nichts mehr von den ähnlich ins Gewaltige wuchernden periostalen und myelogenen Sarkomen zu unterscheiden.

Die Schädelbasis ist an Sarkomen der Dura und der Knochen kaum ärmer als das Schädeldach. Allein die betreffenden Geschwülste verhalten sich entweder wie andere endocranielle und gehören daher in die Gruppe der basalen Hirngeschwülste, oder sie wachsen in die Orbita und den Nasenrachenraum hinein, wodurch sie klinisch die Bedeutung von Geschwülsten dieser Körpergegenden gewinnen.

Ausser den primären, in Frequenz wie klinischer Bedeutung vorherrschenden Schädelsarkomen gibt es auch secundäre, metastatische, die Sarkomen anderer Knochen, in einigen Fällen auch Nieren- und Thyreoidealgeschwülsten folgen. Nur der Nachweis der primären Geschwulst an den Rippen, dem Becken oder einem langen Röhren-

knochen, sowie das gleichzeitige Vorkommen noch anderer, namentlich Lungenmetastasen, lässt die Geschwulst am Schädel als eine secundäre deuten. Wie secundäre Sarkome ist auch 1- oder 2mal ein secundäres Carcinom nach einem primären Mamma- oder Lungenkrebse am Schädel entdeckt worden. Es zeichnete sich dann immer durch eine deutlichere Abgrenzung von seiner Nachbarschaft aus, als die primären, krebsigen Neubildungen.

Die Behandlung der Sarkome des Schädels und der perforirenden Durasarkome soll, wenn irgend möglich, eine operative, d. h. die blutige Exstirpation der Gewächse sein. Eine enorme Grösse und das Bestehen von weit über die occupirte Schädelstelle ausgesäten, secundären Geschwulstknoten, oder gar Metastasen in entfernten Körperregionen und Organen sind unanfechtbare Contraindicationen für den in jedem Falle grossen Eingriff. Ebenso dürfte das kachektische Aussehen von Patienten, die Jahr und Tag schon ein ansehnliches Sarkom am Schädel tragen, die Operation verbieten, da es wohl immer ein Zeichen vorgeschrittener Degeneration, oder, wenn auch nicht schon nachweisbarer, doch wahrscheinlicher, weiterer Ausbreitung der Krankheit ist. In allen anderen Fällen soll der Chirurg die Operation versuchen. Die verbesserte Technik der Gegenwart und das aseptische Verfahren haben selbst grosse Operationen gelingen lassen, da wir heute, wo über gelungene Entfernungen von Tumoren aus dem Hirne selbst, oft schon berichtet worden ist, uns vor der Wegnahme der Dura und sogar angrenzender Hirnlagen nicht scheuen.

Ich selbst habe 4mal sehr ausgedehnte Resectionen von Schädelsarkomen ausgeführt. Einmal verlor ich meinen Patienten, dem die Geschwulst tief in die Extremitas occipitalis des Grosshirnes gewachsen war, an Erschöpfung durch einen allzu grossen Blutverlust. Die drei übrigen Patienten kamen zunächst glücklich durch. Zwei erlagen nach $1^1/_2$, resp. 2 Jahren einem Recidiv; von einem weiteren Schicksale des vierten habe ich nichts in Erfahrung bringen können. Grünberg hat die in den letzten beiden Jahrzehnten veröffentlichten Operationsgeschichten durchmustert. An 17 Patienten ist 22mal operirt worden, da in drei Fällen wegen Recidiv eine ein-, resp. mehrmalige Wiederholung des Eingriffes nothwendig wurde. Von diesen 22 Operationen konnten, theils wegen der Blutung, theils wegen Ohnmachten, oder endlich zu grosser Ausdehnung der Geschwulst, 5 nicht beendigt werden. Die Vollendung des operativen Eingriffs war 17mal möglich, doch starben an den Folgen der Operation, nämlich Lufteintritt in den eröffneten Sinus (Genzmer), Sinusthrombose und Hirnabscess, 3 Patienten. In 7 Fällen kam es bald nach der Heilung zu Recidiven und von 2 fehlt weitere Kunde, so dass von 17 Patienten 5 dauernd geheilt scheinen, ein, gegenüber der Schwere einer sonst letalen Krankheit gar nicht ungünstiges Resultat. Chipault's Statistik umfasst alle Fälle, auch die von Syphilis und Tuberculose, sowie von Weichtheilcarcinomen, bei welchen ein Schädelstück resecirt wurde, und gibt daher für die Prognose der Operation von Schädelsarkomen zu wenig Anhaltspunkte.

Der Hautschnitt verläuft über die Höhe der Geschwulst, oder umschneidet in einem Oval die verdünnten und wohl auch ulcerirenden Stellen über ihrem Scheitel. Hat der Tumor das Periost nicht durchbrochen, so präparirt man die Weichtheile zur Seite, bis die Basis und

der Standort des Gewächses am Knochen, beziehungsweise die Lücke im Knochen, durch die es austrat, erreicht worden ist. Schon dieser Act der Operation kostet viel Blut. Es dürfte sich daher empfehlen, wie S. 22 angegeben ist, mit einem starken Gummibande, das um die Stirnhinterhauptebene fest angezogen worden ist, das Blut von der Kopfschwarte abzusperren. Das Periost wird in einer Entfernung von mindestens 1 cm von der Basis der Geschwulst rings um diese durchschnitten. Nur selten wird man mit dem Periost die Geschwulst abheben können, indem man von dem Schnitte durch das Periost aus mit dem Raspatorium oder Elevatorium Periost und Geschwulst zusammen vom Knochen nimmt. Wenn auch das Periost die Ursprungsstätte des Tumor ist, so wächst er doch mit wenig Ausnahmen, in welchen der darunter liegende Knochen durch sein dichtes, sklerotisches Gefüge auffällt, in die oberflächlichen und selbst tiefen Knochenschichten hinein. Es muss daher immer mit dem Meissel nachgeholfen werden. Der Hohlmeissel stemmt einen Spahn nach dem anderen ab, bis der Operateur alles Kranke entfernt zu haben meint und gesunder, wenn auch elfenbeinartig harter und gleichmässiger Knochen im Grunde der Wunde liegt. War der Tumor durch den Knochen gewachsen, sass er vorn, sowie auf beiden Knochenflächen, oder war er vom Mark, oder der Dura ausgegangen, so folgt der Durchschneidung des Periosts die Durchtrennung des Knochens, am besten mit der elektrisch getriebenen Kreissäge, die mir der bekannte Elektrotechniker Hirschmann jetzt so breit construirt hat, dass die Tiefe der Sägefurche übersehen werden kann. Selbstverständlich kann der Meissel die Säge ersetzen, oder man bohrt mit Doyen's Fraise ein Loch bis an die Dura und schneidet von diesem aus mit Dahlgren's Haken den Knochen durch. Der Schnitt wird rings um die am Knochen haftende, oder aus der Knochenlücke getretene Basis der Geschwulst geführt und darauf das ausgesägte oder ausgemeisselte Knochenstück auf- und herausgehoben. Meist folgt der dem Schädelinneren zugekehrte Theil der Geschwulst ohne weiteres, in anderen Fällen muss man den knöchernen Ring, den man sich um die Geschwulstbasis gebildet hatte, fortbrechen, um einen zur Orientirung genügenden Einblick in die Schädelhöhle und auf die äussere Durafläche zu gewinnen. Hat sich das Sarkom an der Dura keine Grenzen gesetzt, was in 3 meiner 4 Operationen der Fall war, so muss auch die Dura an der Peripherie des sie durchsetzenden Gewächses eingeschnitten und die Geschwulst nun möglichst stumpf durch Abhebelung mit einem breiten Raspatorium, oder dem Finger des Chirurgen herausgeschält werden. Je tiefer sie ins Hirn reicht, oder gar innig und diffus mit den Hirnwindungen verbunden ist, desto schwieriger ist dieser Act.

Den Schluss der Operation bildet die Blutstillung, mit der man sich besondere Mühe zu geben hat. Erst wenn die intracraniellen Gefässe unterbunden und umstochen sind, wird der Gummischlauch auf der Peripherie des Schädels gelöst und sorgfältig nach den einzelnen spritzenden und nicht spritzenden Gefässen der Kopfschwarte gefahndet. Da stets viel Blut verloren geht und der grosse Eingriff auch ohne Blutverlust Shockerscheinungen auslöst, ist es nicht rathsam, durch weitere Operationen sofort den Defect im Schädel zu schliessen. Ja um auch durch das reichliche Nachsickern von Blut nicht weiter den Patienten zu gefährden, kann man selbst den sofortigen Hautverschluss

der Wunde aufschieben und die ganze Wundfläche bis an und in das blossgelegte und verwundete Hirn mit Jodoformgaze füllen. Geht alles gut, erholen sich die Patienten bald und ganz, so kann schon am 4. Tage der Tampon entfernt und wenn die Wunde rein und roth aussieht, durch Secundärnaht die abpräparirte und wieder über den Knochendefect gebreitete Haut befestigt und vereinigt werden. War viel Haut über der Höhe des Tumor weggeschnitten worden, so kann jetzt auch eine plastische Operation zum Zwecke der Deckung und des Wundverschlusses ausgeführt werden, indem man aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Substanzverlustes einen oder zwei breitbasige Lappen zuschneidet und über die zu deckende Schädellücke schiebt. Der gewöhnliche Verband aus reichlich aufgeschichteten Lagen von steriler Gaze deckt bei der ersten, wie bei der zweiten Operation die Wunden. Erst nach längerer Zeit, nach Jahr und Tag, wenn das Ausbleiben des Recidives gesichert ist, würde ich mich an den knöchernen Verschluss des Schädeldefectes wagen, den bis dahin der Kranke mit einer Kappe, der eine Aluminiumplatte eingelegt ist, sich schützen kann.

d) Die Syphilis des Schädels.

Im Kindesalter kommen Schädelerkrankungen als Erzeugnisse der hereditären Syphilis wohl nur dann vor, wenn nach dem ersten Ausbruche der Krankheit und dessen Zurückgehen Recidive sich einstellen, für welche es charakteristisch ist, dass ausser dem Vorwiegen von Störungen der condylomatösen Periode auch schon gummöse Processe mitspielen. In solchen Fällen hat man dieselben Krankheitsformen, welche in der Syphilis tarda den Schädel des Erwachsenen heimsuchen, auch am jungen Kinde gesehen. Darier und Feulard sahen während eines Recidives an einem 11 Monate alten Kinde, bei dem die typische Heredosyphilis zuerst im 4. Monate aufgetreten war, eine sehr verbreitete Gummabildung in den Knochen des Schädels. Beim Hineinragen der fötalen Visceralsyphilis in das Säuglingsalter scheint, so grosse Bedeutung hier die Osteochondritis der langen Röhrenknochen hat, der Schädel sich nicht zu betheiligen.

Die acquirirte Syphilis afficirt den Schädel vorzugsweise in ihrem Spätstadium, selten auch schon unter ihren ersten Manifestationen. Neben maculösen und papulösen Haut- und Schleimhautaffectionen sieht oder fühlt man zuweilen tief am Schädel sitzende Anschwellungen, welche als richtige gummöse Periostitiden zu deuten sind, in der Regel aber spurlos wieder verschwinden. Sie bloss als Ausdruck einer einfachen Periostitis anzusehen, halten wir nicht für statthaft, da wir alle syphilitischen Schädelaffectionen eintheilen 1. in gummöse Erkrankungen des Periostes und 2. gummöse Erkrankungen des Markes der Diploë. Beide Erkrankungen laufen in typischer Weise ohne Eiterung ab; zu beiden aber vermag, meist wohl infolge besonderer Vorgänge und neuer Störungen, eine Eiterung zu treten, so dass wir ihren weiteren Verlauf als einen eiterlosen und einen mit Eiterung verbundenen unterscheiden müssen.

Die häufigste, aber auch mildeste Form der Periostitis tritt, wie alle syphilitischen Schädelaffectionen, vorne, d. h. fast nur am

Vorderkopfe auf, wo sie das Stirnbein und die Scheitelbeine bevorzugt. Sie bildet hier uhrglasförmige Buckel von prall-elastischer Consistenz unter unveränderter und verschiebbarer Haut. Ihre Ausdehnung variirt von der eines Zehnpfennigstückes bis zu der eines Fünfmarkstückes. Bald handelt es sich nur um einen, bald um mehrere solcher Buckel. Tritt die Schwellung, wie im recenten Stadium der Syphilis, schnell und plötzlich auf, so ist sie sehr schmerzhaft, so dass die Patienten meinen, sie hätten ihren Kopf gegen einen Bettpfosten gestossen und sich einen subperiostalen Bluterguss zugezogen. Tritt sie im Spätstadium der Krankheit hinzu, so geschieht ihre Entwickelung langsam und kaum merklich. Bei mercurieller Behandlung gehen die Periostitiden in wenig Wochen prompt und vollkommen zurück. Sich selbst überlassen, dauert es aber Monate, bis sie verschwinden, oder aber eine dauernde knochenharte Periostose hinterlassen, eine bald niedere planconvexe, bald mehr knotige Knochenauflagerung an der äusseren Schädelfläche, die anfangs noch empfindlich, später ganz unempfindlich ist. Liegen mehrere Periostosen nahe an einander, so erwecken sie den Eindruck einer hyperostotischen Verdickung des ganzen betreffenden Schädelsegmentes. Man hat gemeint, diese umschriebene Periostitis schon wegen ihres frühen Auftretens in der Reihenfolge syphilitischer Flächenaffectionen als einfache Periostitis von der gummösen unterscheiden zu müssen. Wie eine Periostitis simplex, z. B. eine traumatica, gehe sie zurück oder gebe zu einer umschriebenen Knochenneubildung, einer Periostitis ossificans, den Anstoss. Allein die Trennung ist nicht zulässig, denn zieht man, was bisweilen nach unnützen Einschnitten geschehen ist, das verdickte Periost vom Knochen ab, so bleiben an ihm kleine Zapfen, entsprechend den in die Haversischen Kanäle tauchenden Gefässen, hängen, welche alle mikroskopischen Eigenthümlichkeiten der gummösen Infiltrate besitzen: freie Kerne, chromatinreiche Leukocyten und wohl auch Riesenzellen. Der schnelle und vollkommene Schwund der Schwellung zeigt, dass der Aufbau des specifischen Gewebes nur geringe Dimensionen gewonnen hat, bevor sein degenerativer, fettiger Zerfall und seine Resorption folgten. Aber seine Anwesenheit genügt schon, wie die Reizungen anderer Neubildungen innerhalb der Knochen, z. B. der fibromatösen und carcinomatösen, eine in gewissem Sinne reactive, hyperplastische Knochenentzündung in seiner Circumferenz zu schaffen, deren Resultat die zurückbleibende Periostose oder partielle Hyperostose ist.

Nur eine weitere Entwickelung dieser Periostitis ist die Anhäufung grösserer Mengen gummöser Neubildung in den innersten Periostlagen. Diese als Tophi und Nodi, fälschlich auch als Exostosen geschilderten, umschriebenen Erhebungen aus dem Niveau des angrenzenden Knochens bestehen aus einem unteren, derberen und festeren, und einem oberen, kleineren, weichen, fast fluctuirenden Abschnitte. Die anatomische Untersuchung würde hier schon makroskopisch die Charaktere eines Gumma erkennen lassen: ein weiches, gallertiges, blassröthliches Gewebe mit kleinen gelben und opaken Einsprengungen. Auch diese massigere Neubildung kann vollständig resorbirt werden, aber auch weiter in den Knochen dringen oder zerfliessen und Substrat einer Eiterung werden. Im ersten Falle sinkt die weiche Spitze der stumpf-kegligen Erhebung ein, wodurch sie sich

abflacht, nur noch wenig über den Knochen erhebt und langsam, aber vollkommen zurückgeht. Kommt es zur Eiterung, so wird über dem Tophus die Haut dünner, röthet sich und lässt sich von dem zu Tage tretenden Gemenge von Eiter und zerfliessenden, gummösen Massen durchbrechen, wenn nicht das Messer des Chirurgen schon früher die Eröffnung besorgt hatte. Die Wunde klafft, da das periphere Infiltrat um das erweichte Centrum ziemlich starr ist. Man sieht es als gelblichgrauen, speckigen Belag in der Tiefe des Geschwüres. Auf dem Wege der Ulceration stösst es sich allmählich in Bröckeln oder zusammenhängenden nekrotischen Fetzen ab. Starke Unterminirungen zeichnen die Ränder des Geschwüres aus, in dessen Grunde der entblösste Knochen liegt. Gerade ebenso wie die oberflächlichen Knochenlagen, wenn ein gummöses, ulcerirendes Hautgumma sie erreicht, mortificiren, so kommt es auch im Gefolge dieser schwereren, gummösen Periostitiden zu peripheren, ausgedehnteren und begrenzteren Nekrosen der Knochen.

Der Knochen selbst erkrankt entweder secundär vom Periost aus oder durch primäre Bildung des gummösen Gewebes in den Markräumen seiner Diploe. Die den Periostgefässen folgenden Einsenkungen des gummösen Gewebes in die Haversischen Kanäle erweitern die letzteren. Anfangs sieht daher die betreffende Knochenoberfläche so aus, als ob zufällig eine grosse Gruppe sehr weiter Gefässmündungen auf der Lamina compacta stünde. Mit der Zeit vergrössern sich die Löcher und fliessen zusammen, bis eine eingesunkene, wie zerfressene Stelle vorliegt, in der eine grössere Anhäufung von Gummimasse nistet. Diese Zerstörung kann nach der Fläche und Tiefe sich ausbreiten, so dass sehr ausgedehnte Schädelstrecken mitgenommen werden. Geschieht das sogar von beiden Seiten, von aussen wie von innen, was nicht ungewöhnlich ist, so kann der Schädel so grossartig verändert werden, wie Heineke nach einem Präparate der Erlanger Sammlung abgebildet hat (Fig. 20).

Heineke nennt den Schädel einen sehr schweren, denn wo immer nur im Knochen die gummöse Masse sich bildet, ruft sie an ihren Grenzen einen ossificirenden Process, Neubildung von bleibendem Knochengewebe, hervor. Die Leisten und Grate, Warzen und Hügel neben den Gräben, Furchen und Gruben an der inneren und äusseren Oberfläche des abgebildeten Schädels sind Producte einer solchen Neubildung, welche nicht eine unmittelbare Wirkung des syphilitischen Giftes ist, sondern ein demarkirender Vorgang um die specifische Einlagerung.

Die gleiche gummöse Neubildung, welche von den Gefässen des primär erkrankten Periostes in den Knochen getragen wird, entwickelt sich auch unter zunächst gesundem Periost im Marke der Diploë. Die knöchernen Scheidewände und Bälkchen der Spongiosa schwinden und die mit der Gummimasse erfüllten Alveolen stossen mit einander zusammen, analog wie bei anderen zur Osteoporose führenden entzündlichen Processen. Während an einer oder vielen Stellen das Gefüge des Knochens in seinem Inneren so gelockert wird, greift unter dem Periost und in den nicht von der gummösen Neubildung infiltrirten Strecken eine lebhafte Knochenbildung Platz. Der Knochen im Umkreise und über seinem gummös erkrankten Abschnitte wird dicker und dichter.

Aus beiden Vorgängen, dem der Einschmelzung und dem der Anbildung, setzt sich die gummöse Ostitis des Schädels zusammen. Das gibt ein eigenthümlich buntes Bild. Wie die Gänge eines Holzwurmes ziehen sich im macerirten Schädel die Stellen, aus welchen die gummöse Masse herausgefallen ist, hin und dazwischen stehen, wie kamm- oder riffartige Erhebungen, die osteophytischen Neubildungen.

Alle diese so grossartigen Zerstörungen können ohne Eiterung und ohne Betheiligung der Haut zu Stande kommen. Die gummöse Neubildung zerfällt, macht die käsige und fettige Metamorphose durch und wird vollständig resorbirt. Die Lücken, die sie im Knochen grub, werden von der reactiven Periostitis und Ostitis freilich nie mehr vollständig, aber doch unverkennbar gefüllt. Die über dem Knochen schon

Fig. 20.



im Beginne dieser Processe meist haarlos gewordene Haut mit der übrigen Kopfschwarte sinkt bis auf den Grund der Gruben und Furchen ein und nur der tastende Finger fühlt die enormen Unebenheiten des Schädels, welche die Krankheit hinterlässt.

Oft freilich kommt es anders, dann nämlich, wenn die Ostitis gummosa und proliferans sich mit einer Eiterung verbindet. Ob hierfür nur eine excessive Vermehrung der Leukocyten im Gumma oder wahrscheinlicher ein von aussen oder vom Blute hinzugetragenes inficirendes Agens verantwortlich gemacht werden muss, ändert an der Sache wenig. Mit der Eiterung wird die Zerstörung bedeutender und die Gefahr einer nicht bloss in und unter der Haut fortschreitenden, sondern auch einer in die Tiefe zu den Hirnhäuten vordringenden, phlegmonösen Affection grösser. Die gummösen Infiltrate zerfliessen und werden in Gestalt von käsigen Bröckeln mit dem Eiter nach aussen geschwemmt. An einzelnen Stellen dringt am zerfallenden Knochen der Eiter durch seine ganze Dicke. Geschieht das in der Peripherie des erkrankten Schädelabschnittes, so wird dieser von seiner ernährenden Verbindung durch einen tiefen Grenzgraben abgeschnitten und stirbt in toto ab. So entstehen die meisten syphilitischen Nekrosen, die

als solche an zwei Besonderheiten zu erkennen sind. Einmal sind sie an ihrer Oberfläche zernagt, wie wurmstichig mit kleinen Vertiefungen besetzt und von perforirenden, bis an die Dura penetrirenden Löchern tunnelirt. Dem Eiter, der in den letzteren stagnirt, werden oft die pulsatorischen Hirnbewegungen mitgetheilt. Weiter sind die Sequester stellenweise auffällig schwer, hart und fest wie Elfenbein. Die Sklerose entspricht den Stellen, an welchen die ossificirende Entzündung im Umfange der gummösen Inseln und Züge schon zu einer gewissen Mächtigkeit gelangt war. So combiniren sich im Sequester die Residua der beiden einander durchflechtenden entzündlichen Vorgänge, welche die syphilitische Erkrankung des Knochens

Fig. 21.



charakterisiren: der gummösen und der ossificirenden Entzündung. Es dauert gewöhnlich Monate und Jahre, bis durch Eiterung und Granulationsbildung der Sequester gelöst wird. Zuweilen hat man ihn schon lange in dem ulcerös begrenzten Hautdefecte liegen gesehen. Durch den demarkirenden Eiter wird auch die Dura vom Sequester abgedrängt, ohne dass aber die Ansammlung zwischen ihr und ihm eine bedeutende wird, denn durch die Lücken im Sequester hat der Eiter die Möglichkeit, nach aussen zu dringen. Die Dura selbst aber wird dicker und zieht sich in sich zusammen, so dass sie nicht nur unter dem Sequester, sondern auch noch weit über seine Grenzen hinaus vom Schädel absteht. Mitunter kann man nach Entfernung des Sequesters ins Cavum cranii hineinsehen, ja zwischen Dura und Knochen einen Finger stecken. Wenn der Sequester endlich ausgestossen oder ausgezogen worden ist, bleibt ein grosser Defect zurück, dessen knöcherne Grenzen wallartig aufgeworfen und zerklüftet sind wie Berg und Thal neben einander, während in weiterem Umfange die wellenförmige Gestaltung der Knochenoberfläche die hier abgelaufene Ostitis gummosa verräth. Die vorstehende, gleichfalls Heineke's Bearbeitung der Krankheiten des

Kopfes in der Deutschen Chirurgie entnommene Abbildung, Fig. 21, gibt das aufs anschaulichste wieder.

Im Grunde des Defectes liegt die verdickte, harte Hirnhaut und hie und da auf ihr eine neugebildete dünne Knochenlamelle.

Wie überall am Körper, so beobachtet man auch gelegentlich am Schädel, dass die tardive syphilitische Erkrankung, zumal wenn sie in Ulcerationen ausgeht, nicht auf ein Gewebe und ein Organ der betreffenden Körpergegend sich beschränkt, sondern eine regionäre ist, d. h. alle daselbst gelegenen Gebilde ergreift und durchdringt. Nichts ist häufiger, als dass unter serpiginösen Geschwüren der Haut des Kinnes der Unterkiefer infolge einer gummösen Ostitis sich verdickt und weitere Gummata im Fleische des Genioglossus und Mylohyoideus sitzen, sowie tiefe ulcerirende Furchen im vorderen Zungenabschnitte entstehen. Ebenso folgen auf die, in Nieren- oder Hufeisenform angeordneten Geschwüre der Kopfschwarte, die gummöse Periostitis und Ostitis des Schädels, die Pachymeningitis mit ihren Syphilombildungen, die bis ins Hirn dringen, oder weit verbreitete syphilitische Arterienentzündungen, mit distincten und flächenhaften Degenerationen im Gehirn selbst. Nach jahrelangem Verlaufe machen die ulcerösen Formen, entweder durch die sich immer mehr steigernde Kachexie, oder durch das eben erwähnte Uebergreifen aufs Hirn, dem Leben der Kranken ein Ende. Der Kräfteverfall und die Consumtionserscheinungen schreiten bei frühzeitiger Entwickelung von amyloider Nierenerkrankung und amyloider Degeneration der Darmgefässe rasch vorwärts.

Die nichteitrigen syphilitischen Ostitiden der grossen Extremitätenknochen bringen oft gewaltige Knochenneubildungen, die syphilitischen Hyperostosen, hervor. Hier herrscht die Proliferation so vor, dass die gummösen Einlagerungen winzig und verschwindend ihr gegenüber erscheinen. Dieser Form fehlt die entsprechende Veränderung der Schädelknochen. Zwar hat man viel von syphilitischen Hyperostosen auch des Schädels gesprochen. Allein wie der isolirte Tophus zu Unrecht als Exostose in Anspruch genommen worden ist, so herrschen auch in den diffusen Verdickungen um gummös erkrankte Knochenstellen die Erweichung und der Zerfall vor. Das Vergehen übertrifft das Werden. Zwischen den Beulen, Buckeln, Stacheln und Spitzen, die auf der äusseren wie inneren Knochenfläche sich erheben, liegen breite Furchen und Mulden. Die gleichmässige Schwellung ist meist nur Product einer frühen Periostitis und dann mehr prall-elastisch als knochenhart. Schon in seinem Geschwulstwerke hebt Virchow hervor, dass die Syphilis nicht besondere Formen der Hyperostosen hervorbringt und die partiellen Hyperostosen der Schädel- und Gesichtsknochen, deren lehrreiche Beschreibungen er zusammenstellt, nicht auf diese Krankheit zu beziehen sind. Nach den Angaben der Autoren ist für ihre Entstehung das traumatische Moment zu betonen.

Seit Fallopia zuerst die geschilderten Veränderungen am Schädel auf die überstandene Grosse vérole bezogen hat, sind auch für ihre Behandlung die specifischen antisyphilitischen Mittel verordnet und gebraucht worden. Am augenfälligsten ist die Wirkung des Quecksilbers bei den früh entstehenden periostalen Auflagerungen, aber auch in den

schwersten Formen feiert die Trias Mercur, Jod und Holztränke ihre Triumphe.

Neben diesen gebührt der chirurgischen Localtherapie eine immer weitere Anwendung. Eine frische acute Anschwellung des Periosts im Frühstadium der Syphilis werden wir nicht anrühren, da sie ausnahmslos unter der allgemeinen Behandlung zurückgeht. Das Object unserer Thätigkeit ist das Gumma der Spätsyphilis. Steht es vereinzelt an Stirn- und Seitenwandbeinen, so thun wir gut, sowie es deutlich fluctuirt und nicht in 8—10 Tagen unter der specifischen, allgemeinen Kur kleiner geworden und zusammengesunken ist, zu öffnen und auszukratzen bis in den Knochen hinein. Die Wunde halte ich dann offen, indem ich sie während der ersten 48 Stunden mit fest an- und eingedrückter Jodoformgaze tamponire. Dann habe ich meist mit Unguentum cinereum verbunden, d. h. ein Bäuschchen mit der Salbe bestrichener Gaze so in die Wundhöhle gesteckt, dass ihre Wandungen überall mit dem Mittel in Berührung kamen. Schnell schiessen gute Granulationen auf, nur selten kommt es vor, dass der Grund speckig wird und die Unterminirung der Ränder fortschreitet. Dann haben wir so wie bei der eitrigen, gummösen Ostitis grösserer Schädelabschnitte zu verfahren. Es ist mir oft vorgekommen, dass der Tophus, namentlich unter Jodkaligebrauche, nicht nur weicher, sondern auch grösser wurde; öffnete ich ihn dann und schabte so genau als gründlich alle erkrankten weichen und harten Gewebsstellen fort, ohne die allgemeine Behandlung mit dem gleichen Mittel auszusetzen, so folgte eine schnelle Vernarbung der Operationswunde.

Die diffuse, gummöse, nicht eiternde Ostitis des Schädels ist nur mit den allgemeinen Mitteln zu behandeln. Hier handelt es sich ja auch nicht um erweichte Stellen, oder fluctuirende Ansammlungen zerflossener Gummamassen. Oertlich kann man kaum mehr thun, als die fühlbar erkrankte Schädelpartie mit einem Quecksilberpflaster zu bedecken, wozu sich das Unna'sche graue Mullpflaster am besten eignet. Vorher müssen die Haare gut fortrasirt sein. Alle 2—3 Tage ist das Pflaster zu wechseln und das, was von ihm noch der Haut anhaftet, mit Aether fortzuwaschen, schon damit die nachgewachsenen Haare mit dem Rasirhobel entfernt werden können. Die kleine Mähmaschine hat vor dem Rasirmesser den Vorzug, die Haut nicht zu verletzen und weniger zu reizen. Ist die Haut nicht geröthet, so wiederholt man die Application des Pflasters, im entgegengesetzten Falle bringt man zunächst das Ekzem zur Heilung.

Die gummöse, eitrige Entzündung ist durchaus chirurgisch in Angriff zu nehmen, denn die Eiterung wird wesentlich durch grössere und kleinere Nekrosen inmitten der mit zähen oder erweichten Gummimassen erfüllten Schädelpartie unterhalten. Eine verdienstliche Zusammenstellung Wallet's zeigt, dass ausser den allgemeinen Gefahren des nekrotisirenden Stadiums, der Phthise und der amyloiden Nierenaffection, auch die örtlichen nicht zu unterschätzen sind. Es starben von 45 hierher gehörigen Kranken, wenn man von 5 Todesfällen an intercurrirenden Erkrankungen (Variola, Peritonitis, Pleuropneumonie) absieht, 19 an den unmittelbaren Folgen der Krankheit und zwar 1 an einem Erysipel und 4 an erschöpfender Eiterung, dagegen 14 an Hirnaffectionen: Hirndruck, Encephalitis und

Hirnabscessen. Ich glaube nicht, dass es sich rechtfertigen lässt, mit den chirurgischen Eingriffen so lange zu warten, bis Hirnerscheinungen zur Trepanation und zum Aufsuchen des Gumma oder Eiterherdes im Hirne nöthigen. Eine hartnäckige Eiterung und die sicht- und fühlbare Nekrose im Grunde der Fistelgänge und Geschwüre indicirt ein operatives Vorgehen. Das syphilitische Knochengeschwür ist ebenso zu behandeln wie die nieren- und hufeisenförmigen Geschwüre der Haut. Dass das bis jetzt nur selten geschehen ist, hat in zwei Erfahrungen seinen Grund. Einmal in den Todesfällen nach Entfernung grösserer syphilitischer Sequester, einer Entfernung, die nicht so einfach ist, als es scheint. Ueber den demarkirenden Geschwürsgraben reichen oft dicke und harte Knochenspangen bis an die Mitte der nekrotischen Stelle, wie ihn fesselnde Klammern, die durchmeisselt oder durchbrochen werden müssen, um das abgestorbene Knochenstück bewegen zu können. Dazu kommen feste Adhäsionen des Sequesters mit der Dura, deren Durchreissung bei seinem Aufheben bis durch die Dura sich fortsetzen und die weiche Hirnhaut mit dem Eiter im Geschwüre in Berührung bringen kann. Weiter, im Gegensatze hierzu die oft erhobene Thatsache, dass ein nekrotisch erscheinendes Schädelstück nach einer, längere Zeit fortgesetzten, allgemeinen Behandlung auf einmal so von üppigen und rothen Granulationen durchwachsen wurde, dass es der Heilung keine Schwierigkeiten mehr bereitete. Was verloren schien, hatte noch Leben und Proliferationsvermögen. Es ist daher richtig, wenn man Patienten mit syphilitischen Haut- und Knochengeschwüren über einer grösseren Schädelpartie zu behandeln hat, mit den Schmier- und Jodkuren den Anfang zu machen, aber doch auch nicht zu lange zu warten, bis man durch Spaltungen der Fistelgänge und unterminirten Hautränder sich die eiternde Knochenstelle blosslegt und dann oberflächlich mit dem Löffel glatt kratzt. Der Löffel kann wegen der elfenbeinharten Stellen im kranken Gebiete vortheilhaft von einer breiten, schief aufgesetzten Fraise ersetzt werden. Tiefer, als der Knochen erkrankt ist, braucht man auf keinen Fall zu gehen, zumal man die Erfahrung machen wird, dass es oft genügt, nur die oberflächlichen, bienenwabenförmig arrodirten Knochenlagen fortzuschaben, um die bis dahin vergeblich erwartete Verbesserung der Geschwür- und Eiterverhältnisse zu erzielen. Mit Recht sieht Hofmeister in der Sklerose des Knochens im Umfange der Sequester nicht bloss die Ursache der verzögerten Lösung, sondern auch die der progressiven Verbreitung der Eiterung, da die sklerotischen Zwischenlagen geradezu absperrend wirken. So würde es sich erklären, dass die bloss oberflächliche Abtragung der erkrankten Knochenlamellen den Charakter des Processes vortheilhaft beeinflusst. Auch hier lassen wir der anfänglichen Bedeckung mit Jodoformgaze das spätere Verbinden mit grauer Salbe folgen.

Die Extraction umfangreicher Sequester soll man nicht zu lange aufschieben. Ein langsames und vorsichtiges Operiren überwindet die bestehenden Schwierigkeiten und drohenden Gefahren, unter welchen die Neigung der nekrotisirenden Entzündung, im Umfange des Sequesters fortzuschreiten, nicht unerwähnt bleiben soll. Der Entschluss, hier sehr grosse Knochenstücke, das halbe Frontale z. B. und noch Theile der angrenzenden Parietalia, wegzunehmen und dadurch enorme

Defecte im knöchernen Schädeldache zu schaffen, wird einigermaassen durch die Erfahrungen über die Regeneration des Knochens gerade nach diesen Operationen, von der Willemer, Göz und Hofmeister überraschende Beispiele bringen, erleichtert. Einem 17jährigen Mädchen war durch die Sequesterextraction ein Defect von 150 qcm im Stirnbeine entstanden, der in 10 Jahren fast verschwunden, höchstens noch 4 qcm gross war. Es ist wahrscheinlich, zumal nach den mikroskopischen Untersuchungen Hofmeister's, dass, wie bei der analogen, wenn auch seltenen Erfüllung traumatischer Schädeldefecte, die Dura den Hauptantheil an dieser Knochenproduction hat.

e) Die Tuberculose des Schädels.

Die Tuberculose der Knochen des Schädeldaches ist nicht so selten, als früher angenommen wurde. Seit v. Volkmann ihr typisches Bild gezeichnet hat, ist ihr eine regere Aufmerksamkeit der Chirurgen zu Theil geworden. Wir unterscheiden die Tuberculose der flachen Schädelknochen und die des Processus mastoideus. Da letztere in vielen Stücken den Eiterungen in den Zellen und dem Antrum des Fortsatzes, sowie deren Verbreitungsweise innerhalb der Schädelhöhle gleicht, gehört ihre Erörterung in das Gebiet der Ohrenkrankheiten. Uns hat also bloss die Tuberculose des Schädeldaches zu beschäftigen. Sie ist entweder eine räumlich begrenzte Knochenerkrankung, oder eine weit in der Diploë, sowie zwischen Periost und Knochen, oder Dura und Knochen sich ausdehnende Bildung tuberculösen, früh verkäsenden Gewebes. Die circumscripte Tuberculose befällt meist nur an einer Stelle den Schädel, indessen habe ich selbst sieben und Israel fünf in gleicher Weise erkrankte Herde am Kopfe eines Kindes zu behandeln gehabt. Ménard zählte am Schädel eines Kindes sogar 29 tuberculöse Herde. Dabei ist es Regel, dass nicht bloss der Schädel Sitz der Krankheit ist, sondern auch andere Knochen und ebenso die Haut und die Lymphdrüsen leiden. Bei 3 von Israel's 4 Patienten handelte es sich um eine weit verbreitete allgemeine Tuberculose. Der 4. zeigte neben multiplen, tuberculösen Herden des Schädeldaches die Combination mit Tuberculose des Felsenbeines. Tuberculöse Affectionen anderer Knochen suche man am Augenhöhlenrande sowie im Körper und im Schläfefortsatze des Jochbeines. Hier finden sich oft eine oder mehrere Fisteln, aus denen ein dünnflüssiger Eiter sickert und in deren Grunde die Sonde auf rauhen Knochen stösst.

Sehr wahrscheinlich beginnt die Schädeltuberculose, besonders die circumscripte, im Marke der diploëtischen Räume, wo zuerst die einleitende Wucherung an den Gefässen und die Bildung der Riesenzellen sich vollzieht. Nun folgt der Process der Verkäsung und der Eiterung, sowie Nekrotisirung der tuberculös infiltrirten Knochenlamellen. Charakteristisch ist, dass letztere gewöhnlich durch die ganze Dicke des Schädels reichen, so dass innen die Dura, aussen das Periost vom demarkirenden Eiter abgehoben werden. Dadurch ist an der nekrotischen Stelle der Schädel perforirt, ein Umstand, der v. Volkmann veranlasst

hat, die Krankheit als perforirende Tuberculose der Knochen des Schädels aufzuführen. Klinisch stellt diese sich unter dem Bilde eines kalten Abscesses, vorwiegend auf dem Stirn- und Scheitelbeine dar. Der Abscess ist oft recht gross, immer schlaff und von blauroth verfärbter Haut überzogen. Ungleich seltener kommt es nicht zur Eiterung, sondern bloss zur Bildung eines fungösen oder tuberculösen Granulationsgewebes unter dem verdickten Periost und in einer seichten Grube der Schädeloberfläche. Dann gleicht die empfindliche, umschriebene und pseudofluctuirende Geschwulst am Schädel genau einem syphilitischen Gumma, nur dass sie gewöhnlich grösser ist und ihre Hautdecke sich früh schon röthet. So nahe es liegt, auch wegen der späteren, perforirenden Nekrose die Affection für eine syphilitische zu halten, so ist im gegebenen Falle die Unterscheidung nur bei einem, durch aussergewöhnlich weite und deutliche Fluctuation auf seiner Höhe, ausgezeichneten Tophus schwierig, eine Beschaffenheit, die das periostale Gumma nur selten zeigt. Da die Tuberculose den kindlichen, die Syphilis den erwachsenen Jahren angehört, muss mehr als ein aussergewöhnliches Vorkommniss nöthig sein, um unser ärztliches Urtheil zu trüben. Nach Spaltung des Abscesses fliesst ein dünner, an Bröckeln reicher Eiter aus, oder erscheint ein Conglomerat schwammiger, von käsigen Massen durchsetzter Granulationen. Wird nun, wie erforderlich, die Abscesshöhle ausgekratzt oder ausgewischt, so sieht man die kranke Stelle im Knochen. Sie ist opak weiss oder mattgrau und wird gleich als ein erbsen- bis bohnengrosser Sequester mit zackiger Demarcationszone in seiner Umgebung erkannt. Der Eiter, welcher in dieser sichtbar ist, pulsirt, zum Zeichen der Schädelperforation. Leicht kann mit einem Elevatorium oder dem scharfen Löffel im Gegensatze zum syphilitischen der tuberculöse Sequester herausgeholt werden, dann liegt, von Eiter oder käsigen Massen und zerfallenden Granulationen bedeckt, die Dura bloss. In einigen Fällen fehlt der Sequester oder geht nicht durch die ganze Dicke des Knochens. In anderen wieder zeigt sich eine feine, mit tuberculösem Eiter erfüllte Oeffnung im Schädel, die gleichfalls durch dessen ganze Dicke bis an die harte Hirnhaut reicht. Endlich fehlt in einer vierten Kategorie die Sequesterbildung ebenso wie die Perforation, nur eine beschränkte und oberflächliche Stelle an der Corticalis scheint von der Käsemasse, die ebenfalls bloss in geringer Ausdehnung einige diploëtische Maschen füllt, durchwachsen.

Ist der Abscess unter dem Periost gross, so reicht die tuberculöse Neubildung auch noch weit von der Innenfläche des Schädels in die Nachbarschaft des nekrotischen Herdes im Knochen. Diese Fälle bilden die Uebergänge zur infiltrirten Tuberculose grösserer Abschnitte des Schädeldaches. In weiter Strecke sind die Maschenräume der Diploë von käsigen Massen erfüllt und immer ist unter den erkrankten Schädelsegmenten die Dura vom Knochen durch blaurothe, bald mehr weiche, bald mehr bröcklige Granulationen in weitem Umkreise abgehoben. Die äusseren Weichtheile pflegen an mehreren Stellen durchbrochen und Sitz von Fistelöffnungen zu sein, die auf den kranken Knochen führen und durch grosse Hartnäckigkeit, sowie Neigung zu Eiterretentionen ausgezeichnet sind.

Die Prognose der circumscripten Ostitis tuberculosa des Schädels

ist selbstverständlich besser als die der diffusen, aber auch sie hängt ganz und gar davon ab, wie viele andere Körperstellen und Organe des Patienten gleichzeitig tuberculös erkrankt sind.

Clemen hat in seiner Dissertation über 16 von König behandelte und jahrelang nachher beobachtete Fälle berichtet. Von 12 Kranken, welche schon zur Zeit der Operation anderweitige Tuberculose hatten, waren nach wenig Jahren schon 9 gestorben, 1 weiterer erlag einer eitrigen Meningitis und 2 sind nach 10 Jahren noch am Leben gewesen. Von den 4 nur am Schädel Afficirten starb 1 an einer, von der Schädelerkrankung ausgehenden Miliartuberculose und 1 an einer anderweitigen intercurrirenden Krankheit, so dass ebenfalls 2 gesund wurden und blieben.

Die Gefahren lang dauernder Ulcerationen, progressiver Verbreitung der Tuberculose in und unter dem Knochen, sowie einer jederzeit möglichen meningitischen Complication oder Abscessbildung im Hirne rechtfertigen selbst ausgedehnte chirurgische Eingriffe. Suchen wir doch auch sonst, um der Entwickelung einer generellen Tuberculose zuvorzukommen, die bestehende, primäre Erkrankung aus dem Körper zu schaffen. Es ist also ein Abscess oder ein tuberculöses Granulom am Schädel breit zu spalten und die Abscesshöhle auf das sorgfältigste mit dem scharfen Löffel zu reinigen. Findet man den durch die ganze Dicke oder nur in eine gewisse Tiefe reichenden Sequester, so ist er, wenn nöthig, durch einzelne Meisselschläge zu lockern und zu entfernen, damit in gleicher Exactheit, wie unter dem Periost, auch über der Dura die tuberculösen, frischen oder alten Anbildungen fortgekratzt werden können. Zu diesem Zwecke kann es nothwendig werden, Stücke vom Rande der Perforationsstelle fortzukneifen, um besser die Verbreitung der tuberculösen Massen an der Innenfläche übersehen und ihre Grenzen erreichen zu können. Dann wird die ganze Höhle mit Jodoformgaze gefüllt und dieser Tampon mehrere Tage liegen gelassen. Zeigen sich nach seiner Entfernung gute Granulationen, so wird die Haut über den Schädeldefect gebreitet und durch den gewöhnlichen Verband, ohne Secundärnaht, in ihrer Stellung erhalten. Der Wundspalt soll einigermaassen klaffend bleiben, damit über der Dura und unter dem Knochen sich nicht Wundproducte ansammeln.

Ich habe es erlebt und zwar an dem schon oben erwähnten Knaben, dass an allen sieben Stellen, an welchen ich bis auf die Dura mit dem Ausschaben des tuberculös erkrankten Knochens und der Entfernung der perforirenden Sequester vorgedrungen war, sämmtliche Trepanationslücken schnell und glatt heilten. Ja noch mehr, an allen sieben Lücken war ein vollständiger, knöcherner Verschluss eingetreten. Der Knabe kam 5 oder 6 Jahre später in die Klinik, um sich eine tuberculös erkrankte Drüse am Halse exstirpiren zu lassen. Die Stellen, an welchen ich seinen Schädel eröffnet hatte, waren nur an den lineären und beweglichen, weissen Hautnarben noch kenntlich, sonst spurlos mit Knochenneubildung erfüllt. Ich muss diese complete Erfüllung der Lücken, die auch Israel beobachtet hat, geradezu als eine Besonderheit der circumscripten Schädeltuberculose ansprechen. Ein weiterer Fall gibt mir dazu ein Recht. Er betrifft einen 5jährigen Knaben mit einer weichen, elastischen Geschwulst an der Schuppe des Schläfebeines, die ich für ein tuberculöses Granulom hielt und spaltete. Sie

barg nur spärliche Granulationen, aber mitten in ihnen eine drehrunde, etwa 1,5 cm im Durchmesser haltende Knochenscheibe mit zernagten Rändern und käsigem Infiltrate in ihrer Diploë. Deutlich war ihre äussere Fläche als die Oberfläche der Externa und ihre innere als die der Tabula interna zu recognosciren. Ich entfernte sie und suchte nach der Lücke im Schädel, aus der sie die Granulationen herausgeschoben zu haben schienen. Eine solche fand sich nicht, der Schädel war vollkommen geschlossen und intact, unter seinem, durch die Granulationen abgehobenen Periost glatt und heil. Es muss also, nach Elimination des Sequesters, die ohne Eiterung sich vollzogen hatte, die perforirende Lücke im Schädel mit neugebildetem Knochen schon zu einer Zeit gefüllt worden sein, in welcher ihr noch der Sequester an- oder auflag.

Nicht immer ist die Heilung nach dem chirurgischen Eingriffe eine rasche, auch hier ist der Anschluss von Recidiven, bleibender cariöser Ulceration und immer neuen Fistelbildungen oft genug beobachtet worden. Solche Recrudescenzen zwingen zu neuen Eingriffen und wiederholten Ausschabungen, mit denen man nicht allzu lange zögern soll, da sie jedenfalls mehr leisten für die allgemeine Kräftigung der tuberculösen Patienten, als das lange Warten.

Grenzen sind der Entfernung diffus und weit mit Tuberkelmasse erfüllter Schädelabschnitte durch die Ausdehnung der Krankheit an den meist elenden und anämischen und deswegen gegen den unvermeidlichen Blutverlust ganz besonders empfindlichen Patienten gezogen. Mehr als einmal hat daher die bereits begonnene Operation unvollendet bleiben müssen.

f) Die acute Osteomyelitis der Schädelknochen.

Die acute Osteomyelitis des Kindes- und Jünglingsalters, welche man die spontane nennt, war an den langen Röhrenknochen längst schon und gut bekannt, als man sie auch in den platten und flachen Knochen beobachten und erkennen lernte. Den Anstoss dazu gaben die am Hüftbeine und Schulterblatte gesammelten Erfahrungen über die, fälschlich als genuine Periostitiden dieser Knochen gedeuteten Fälle. Man fand die angebliche Periostitis dort am meisten entwickelt, wo eigentlich gar kein Periost existirte, nämlich an Stellen, an welchen Sehnen sich direct an starke Lagen spongiöser Substanz inseriren.

Obgleich Chassaignac uns schon eine Krankengeschichte mittheilt, die zweifellos einen Fall acuter spontaner Osteomyelitis der Schädelknochen betrifft, und Jaymes 15 ähnliche Beobachtungen aus der Literatur sammelte, ist der Beweis vom Vorkommen der Krankheit in den flachen Schädelknochen doch erst durch Lannelongue erbracht worden, der aus dem Eiter eines subperiostalen Abscesses in der Schläfegegend den specifischen Erreger der Krankheit, den Staphylococcus pyogenes aureus züchtete. In einem jüngst publicirten Falle vermochte Fischer bei der Section den Eiter in den Markräumen und die Abhebung der Dura durch Eiter nachzuweisen. Die Schilderung erinnert an das Bild, welches Pott einst für die Schädelcontusionen entworfen hat. Bei der damaligen Anschauung über die Aetiologie der Ent-

zündungen konnte nur die Gewalteinwirkung als solche für alles weitere Geschehen verantwortlich gedacht werden, während wir heute wissen, dass nicht die Blutinfiltrate, selbst wenn sie die Maschen der Spongiosa eines Knochens dicht erfüllen, Ursache der Nekrose oder Eiterung sind, sondern die kleinen Excoriationen oder Schrunden an der Haut, welche ein Thor den eitererregenden Mikroben öffnen.

Nimmt man mit mir an, dass die von Pott als Knochencontusionen, sowie die als acute Periostitis der Schädelknochen beschriebenen Fälle alle der primären Osteomyelitis angehören, so ist die Frequenz der Krankheit wohl grösser, als es nach den klinischen Berichten scheint. Unter 27 von A. v. Bergmann gesammelten Krankengeschichten von Osteomyelitis der platten Knochen beziehen sich 3 auf die des Schädels und unter 104 Zusammentragungen von Fröhner 9. Von den 15 Fällen, die Jaymes in seiner Dissertation beschrieben, dürften nicht alle hierher gehören. Aus den betreffenden Zusammenstellungen geht hervor, dass die Krankheit das kindliche Alter entschieden bevorzugt.

Für jede Osteomyelitis, also auch die des Kopfes, ist es charakteristisch, dass sie scheinbar spontan entsteht. Indessen mag in manchen Fällen das Eingangsthor des specifischen Krankheitserregers doch noch zu entdecken sein, so z. B. ein vorangegangener Furunkel oder sonst eine circumscripte Phlegmone, am Nagelbette zum Beispiel, oder eine kleine, nicht beachtete Wunde am Kopfe, oder eine geschundene Hautstelle über einer unterhäutigen Blutbeule. Die letztere wird in den Schilderungen der Krankheit am häufigsten erwähnt. Ein Kind fällt auf den Kopf und zieht sich ein subcutanes, umschriebenes Extravasat mit Schrunden und Einrissen der deckenden Haut zu. Die Excoriationen überhäuten sich, die Beule sinkt zusammen, aber 2 oder 3 Tage nach dem Unfalle folgt ein Schüttelfrost mit überaus hohem Fieber und einer Körpertemperatur von über 40 Grad. Schon dieser erste Beginn der Krankheit kennzeichnet sie als eine Infectionskrankheit, und der hinzugezogene Arzt, der eine Pneumonie ausschliessen kann und durch einen, vorzugsweise an der contundirten Stelle, oder über dem Scheitel und am Nacken sitzenden Schmerz auf den Kopf gewiesen wird, fürchtet für eine acute, tuberculöse Meningitis. Der Zustand des Kindes gleicht wie bei jeder anderen acuten Osteomyelitis einem ausgesprochen typhösen; das allgemeine Sensorium ist obnubilirt, Schwindel, Somnolenz und blande Delirien wechseln mit einander, die Haut sieht leicht icterisch aus, die Zunge braun belegt und trocken, der Leib aufgetrieben, der Puls frequent, leicht zu unterdrücken und unregelmässig. Die Störungen werden immer schwerer, während früh schon, am 2. oder 3. Tage, die Schwellung und Röthung der Weichtheile und zwar, wie fast alle Krankengeschichten angeben, an der Stelle der vorangegangenen Verletzung erscheint. Weiterhin setzen sich dann die Symptome der Krankheit zusammen aus der Abscessbildung, den endocraniellen Complicationen und der Schädelnekrose.

Am Sternum und auch am Hüftbeine geschieht, wenn das Mark in der Spongiosa dieser Knochen inficirt wird und vereitert, die Abhebung des Periosts oft nur auf einer Seite des flachen Knochens, am Schädel, wie es scheint, immer auf beiden, der äusseren wie inneren Fläche. Ueber dem äusseren Abscesse röthet sich die Haut, was am

ehesten an der Stirne und über der Nasenwurzel bemerkt wird. Die Weichtheile werden ödematös, die Lider sind geschwollen, die Haut am Kopfe ist unverschiebbar, glänzend gespannt. Sie fühlt sich teigig an und bald ist an einer oder mehreren Stellen Fluctuation zu fühlen. Eine Verbreitung des Eiters unter den Temporalmuskel und in das Fett der Orbita hat schon Chassaignac erwähnt. Das Messer des Chirurgen soll dem spontanen Aufbruche des Abscesses zuvorkommen. Es lässt einen hell braunroth gefärbten, ziemlich dicken und fettreichen Eiter ausfliessen. In der Tiefe der Wunde oder der Aufbruchstelle liegt der entblösste Knochen, eine Entblössung, die Finger oder Sonde constatiren können. Damit ist die Nekrose angelegt, welche von einzelnen Autoren so sehr in den Vordergrund des Krankheitsbildes gestellt worden ist, dass sie die ganze Krankheit als acut entstandene Schädelnekrose aufgeführt haben.

Diesen regelmässigen oder Hauptsymptomen können sich eine Reihe endocranieller Störungen anschliessen. Sie hängen in erster Stelle von einer Eiteransammlung zwischen dem Knochen und seinem inneren Periost, der Dura ab. Durch die harte Hirnhaut kann die weiche erreicht werden und die acute, eitrige Entzündung dieser ein schnelles Ende bereiten. Allgemeine Krämpfe, wie bei der Convexitätsmeningitis aus anderen Ursachen, verrathen die schlimme Wendung. Ausser der Meningitis ist auch die Sinusthrombose zu fürchten, so die des Sinus longitudinalis und cavernosus mit ihren Fortsetzungen bis in den Bulbus der Jugularvene, sowie der Entwickelung pyämischer Symptome.

Sind mit der Eröffnung des äusseren Abscesses die acuten Gefahren glücklich beseitigt und die Körpertemperatur ebenso, wie etwaige bedrohliche Hirnerscheinungen zurückgegangen, so tritt die Krankheit in das chronische Stadium, in welchem die Schicksale des Sequesters und seine Lösung den Verlauf bestimmen, es sei denn, dass auch hier eine endocranielle Complication in Gestalt eines Hirnabscesses oder einer Sinusthrombose in den Vordergrund tritt.

Mit ungemeiner Schnelligkeit entsteht die oft recht ausgedehnte Nekrose, ein Zeichen, dass nicht die Periostentblössung, sondern die ursprüngliche Zerstörung des Markes in der Diploë ihre Ursache war. Sehr langsam kommt die Lösung des Sequesters und die Bildung seiner Ersatzmasse zu Stande, denn mit der traumatischen Nekrose hat die osteomyelitische den Mangel der Todtenlade gemein. Nur eine mässige Verdickung oder zahlreiche Osteophyten erscheinen im Umkreise des Sequesters, Ansätze zu einer Kapselbildung aber nicht. Während im acuten Stadium die Neigung zur Weiterverbreitung und zum Uebergreifen der Eiterung auf die endocraniellen Organe unverkennbar ist, fehlt sie dem Spätstadium. Es sind Fälle von sehr allmählicher, bis 15 Jahre dauernder Lösung des Sequesters beschrieben worden, ohne dass in der langen Zeit ein Hirnabscess oder eine Sinusthrombose aufgetreten wären. Die Granulationen um das abgestorbene Schädelstück im Knochen mögen wie eine schützende Barrière gewirkt haben.

Die Tuberculose der Schädelknochen nimmt wie die Osteomyelitis vom Marke der Diploë ihren Ausgang, allein nie in acuter, sondern ausnahmslos in chronischer Weise. Gerade ebenso chronisch entwickelt

sich die gummöse Erkrankung des Knochenmarkes. Da die Staphylokokkenosteomyelitis stets zu umfangreichen Nekrosen führt, kann sie in ihrem Spätstadium nicht mit der eng begrenzten perforirenden, tuberculösen Schädelnekrose, sondern nur mit der spätsyphilitischen verwechselt werden. Der acute Anfang und die verhältnissmässig rasche Entwickelung der Nekrose geben der differentiellen Diagnose wichtige Handhaben. Desgleichen thun das die gleichzeitigen tuberculösen und syphilitischen Affectionen an anderen Körpertheilen.

Die Prognose der acuten Osteomyelitis des Schädels ist selbstverständlich eine schlechte. Schon die Höhe des Fiebers und der schweren allgemeinen Störungen in den ersten Krankheitstagen kann wie eine foudroyante Septikämie den Tod bringen. Nicht minder gefährlich sind die endocraniellen Complicationen: die Meningitis, die Sinusthrombose mit der metastatischen Pyämie und der, allerdings nur 1- oder 2mal beobachtete Hirnabscess.

Unsere therapeutischen Aufgaben sind von Anfang an klar vorgezeichnete und recht eingreifende. Selbst wenn wir noch zwischen der Diagnose einer Phlegmone und einer Osteomyelitis schwanken sollten, ist die Incision doch allemal indicirt, denn sie ist oft allein im Stande, der unheilvollen Ausbreitung der Krankheit in das Schädelinnere Schranken zu setzen und das gefährliche acute Stadium zu beenden. Liegt, nach breiter, einfacher oder mehrfacher Spaltung, der entblösste Knochen offen zu Tage, so muss eine weite Oeffnung durch ihn bis an die Dura gelegt werden, denn wie das äussere, so ist auch das innere Periost vom Knochen durch Eiter abgehoben, der entleert werden und dem ein freier, stetiger Abfluss nach aussen gesichert werden muss. Erst dann kann man die Abgrenzung des Sequesters erwarten und hoffen, dass nach der zeitigen Entleerung des Eiters innen und aussen die Nekrose nicht so weit wie bei länger bestehender Ansammlung sich ausdehnt.

Mit der Extraction des Sequesters soll der Chirurg nicht länger warten, als bis die Demarcationslinie, die Krankes und Gesundes scheidet, kenntlich geworden ist. Selbst wenn dann noch festere Verbindungen und Brücken zwischen dem Sequester und seiner Umgebung bestehen, soll er gelöst werden, was meist wenige Meisselschläge bewirken werden. Man kann ja zuerst innerhalb des Sequesters an den Stellen den Meissel ansetzen, an welchen man über die Grenzen des Todten und Lebenden nicht sicher ist, worauf, nach Entfernung des grössten Theiles vom Sequester, mit der Luer'schen Hohlmeisselzange seine noch stehen gebliebenen Randpartien abgekniffen werden können. Ist der Sequester schon gelöst und deutlich beweglich, so macht seine Extraction keine Schwierigkeiten. In der Demarcationszone steckt man ein Elevatorium unter ihn und hebelt so viel von seinem Rande über die Flucht der Umgebung, als zu dessen Erfassung mit der Bruns'schen Sequesterzange nothwendig ist, worauf ein Ruck mit der Zange das ganze abgestorbene Stück herausbefördert. Sollte der Sequester in der inneren Tafel sich weiter als in der äusseren ausdehnen, so ist von letzterer so viel abzumeisseln, als zum Herausziehen erforderlich scheint.

Eine classische Schilderung der acuten Periostitis am Schädel hat schon 1833 Graves entworfen, aber sie stimmt Zug für

Zug mit den Beobachtungen von primärer Osteomyelitis und dürfte schon deshalb uns berechtigen, das selbständige Vorkommen der acuten, eitrigen Knochenhautentzündung zu bezweifeln, vielmehr sie stets für eine Theilerscheinung der Osteomyelitis zu erklären. Auch die an die Eiterinfection einer frischen Wunde der Weichtheile des Schädels, oder eine complicirte Schädelfractur sich anschliessende Vereiterung des Periostes ist eine secundäre Wirkung der Infection, welche zuerst immer die lockeren Bindegewebsschichten, oder gar die weiche Hirnhaut ergreift und dann erst das Periost, dessen Entzündung in dem Bilde der diffusen, fortschreitenden Phlegmone aufgeht.

Literatur.

Elsässer, *Der weiche Hinterkopf. 1843.* — **Virchow**, *Das normale Knochenwachsthum und die rhachitische Störung desselben. Virch. Arch. Bd. 5, S. 410, 1853.* — **Ritter von Rittershain**, *Die Pathologie und Therapie der Rhachitis. Berlin 1863.* — **Kassowitz**, *Die normale Ossification. II. Theil: Rhachitis. Wien 1882 u. 1885.* — **Kaufmann**, *Untersuchungen über die sogenannte fötale Rhachitis. 1892.* — **Bohn**, *Diagnose, Prognose und Therapie der Rhachitis. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 37, 1894.* — **Vierordt**, *Rhachitis und Osteomalacie in Nothnagel's Specieller Pathologie und Therapie, Bd. 7, Theil I, 1896.* — **Buday**, *Beiträge zur Lehre von der Osteogenesis imperfecta. Sitzungsbericht der K. K. Wiener Akademie. Mathemat.-naturwissenschaftl. Classe, 1894, Bd. 104, S. 61.* — **Tschistowitsch**, *Virch. Arch. Bd. 148, S. 140.* — **Ziegler**, *Ueber Osteotabes infantum und Rhachitis. Centralblatt für allg. Pathologie u. patholog. Anat. 1901, Bd. 12, Nr. 21.* — **Hansemann**, *Die Rhachitis des Schädels. Berlin 1901.*

Paget, *On a form of chronic inflammation of bones (Osteitis deformans). Med.-chir. Transactions, London 1877, t. 40, p. 37 und Transactions of Pathol, Soc. 1885, t. 36, p. 382.* — **F. v. Recklinghausen**, *Die fibröse oder deformirende Ostitis, die Osteomalacie und die osteoplastische Carcinose in ihren gegenseitigen Beziehungen. Festschrift, Rudolph Virchow zu seinem 75. Geburtstage, 1896.*

Heineke, *l. c. Cap. VIII, p. XXXI.* — **Virchow**, *Die Osteome. Die krankhaften Geschwülste. Bd. 2, Vorlesung 17.* — **Poncet**, *Tumeurs des os. Duplay, Traité de chirurgie, 1891, t. III, p. 1.* — **Berlin und Sattler**, *Die Krankheiten der Orbita. Sämisch's Handbuch der Augenheilkunde, Bd. 6, 1880, S. 725.* — **Damaye**, *Exostose du crâne. Bulletin de la Soc. anatom. Paris 1894, 5. Sér., VIII, p. 841.* — **Bornhaupt**, *Ein Fall von linksseitigem Stirnhöhlenosteom aus der Volkmann'schen Klinik nebst Bemerkungen über die in den Nebenhöhlen der Nase sich entwickelnden Osteome. Langenb. Arch. f. klin. Chir. Bd. 26, S. 589, 1881.* — **Tillmanns**, *Ueber todte Osteome der Nasen- und Stirnhöhle. Arch. f. klin. Chir. Bd. 32, S. 677, 1885.* — **Nakel**, *Ein Fall von rechtsseitigem Stirnhöhlenosteom. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 33, S. 309, 1892.* — **Steinheim**, *Ein Osteom der Orbita. Deutsche med. Wochenschr. 1895, S. 863.*

Le Dentu, *Périostose diffuse non syphilitique des os de la face et du crâne. Revue mensuelle de méd. et de chirurgie, 1879, Nr. 11.* — **Fischer**, *Die Hyperostosen der Schädel- und Gesichtsknochen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1880, Bd. XII, S. 1.* — **M. Scheier**, *Ueber Leontiasis ossea. Berliner Diss. 1889.* — **Hale White**, *Leontiasis ossea. British med. Journ. 1896, June 6.* — **Sternberg**, *Allgemeine Hyperostose und Hyperostose des Schädels in Nothnagel's Specieller Pathologie und Therapie, Bd. 7, Theil II, Abtheilung II, S. 22.*

Viertel, *Ueber Knochenechinokokken. Arch. f. klin. Chir. Bd. 18, S. 476, 1875.* — **Gangolphe**, *Kystes hydatiques des os. Thèse d'agr. en chirurgie. Paris 1886.*

Chassaignac, *Des tumeurs de la voute du crâne. Thèse de concours de Paris, 1847.* — **Gussenbauer**, *Beitrag zur Kenntniss und Exstirpation der myelogenen Schädelgeschwülste. Prager Zeitschr. f. Heilkunde. Theil V, S. 139, 1884.* – **Wassermann**, *Beiträge zur Statistik der Bindegewebstumoren des Kopfes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 25, 1887.* — **Neufeld**, *Congenitales Osteosarkom des Schädels. v. Bruns' Beitr. Bd. 13, S. 730, 1895.* — **Frölking**, *Ueber die Sarkome des knöchernen Schädelgewölbes. Göttinger Diss. 1895.* — **Weisswange**, *Beitrag zur Lehre von den primären Sarkomen des Schädels. Freiburger Diss. 1897.* — **Demoulin**, *Ostéomyélite chronique d'emblée. Diagnostic avec les ostéosarcomes. Thèse de Paris 1888.* — **Löwenthal**, *Ueber die traumatische Entstehung der Geschwülste. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49, S. 289, 1895.* — **Henck**, *Zur Exstirpation der malignen Schädelgeschwülste. Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 17 u. 18.* — **Chipault**, *Statistique des tumeurs craniennes traitées chirurgicalement. Chirurgie opératoire du système nerveux. Paris 1894.* — **Drummond**, *Note on the diagnosis and nature of so-called perforating tumours of the dura mater. British med. Journ. 1883, Oct. 20.* — **Gérard-Marchant**, *Neoplasmes perforants des os du crâne. Fongus de la Dure-mère. Duplay et*

Reclus, l. c. t. III, p. 635, 1891. — **Holzinger**, *Zur Casuistik der perforirenden Sarkome der Dura mater*. Tübinger Diss. 1893. — **Grünberg**, *Zwei Fälle von perforirendem Sarkom des Schädels*. Greifswalder Diss. 1897. — **Würdemann**, *A Study of multiple-metastatic angiosarcoma*. The American Journ. of med. sc. 1899, Vol. 1, p. 629.

Heineke, l. c. Cap. IV. — **Galtier-Boissière**, *Des manifestations de la syphilis sur la voûte du crâne*. Thèse de Paris 1885. — **Heubner**, *Syphilis hereditaria*, aus Gerhardt's Handbuch d. Kinderkrankheiten, Sonderausgabe, Tübingen 1896, S. 69 u. ff. — **Darier et Feulard**, *Syphilis héréditaire*. Ann. de dermatologie et de Syphiligraphie II, 1, p. 309, 1891. — **Kaposi**, *Pathologie und Therapie der Syphilis*. Deutsche Chir., Liefrg. 11, 1881, S. 228. — **Chiari**, *Zur Kenntniss der gummösen Osteomyelitis*. Vierteljahrsschrift f. Dermatologie u. Syphilis 1888, Bd. 9, S. 389. — **Paulet**, *Syphilis des os du crâne*. Bull. et mémoires de la Soc. de chirurgie, Paris 1885, t. X, p. 617. — **Boulengier**, *Elephantiasis syphil. des os du crâne*. Presse méd. Belgique 1888, t. 40, Nr. 3—5. — **Paque**, *Syph. Caries of the calvaria*. Lancet, 1891, t. I, May 23. — **Sterling**, *Zur Casuistik der Spätsyphilis*. Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. 41, S. 373, 1897. — **Hofmeister**, *Ueber die Regeneration der Schädelknochen nach ausgedehnter Resection wegen Nekrose*. v. Bruns' Beitr. Bd. 13, S. 453, 1895. — **Wallet**, *De la nécrose syphilitique du crâne. Intervention chirurgicale*. Thèse de Paris 1897.

---

v. Volkmann, *Die perforirende Tuberculose des Schädeldachs*. Centralbl. f. Chir. 1880, Nr. 1. — **Israel**, *Ueber tuberculöse Ostitis der platten Schädelknochen*. Deutsche med. Wochenschr. 1886, Nr. 6. — **Gangolphe**, *Tuberculose perforante du crâne*. Lyon médical, 1887, Nr. 46. — **Walter Edmunds**, Brain, 1885, p. 88. — **Leite**, *Tuberculose des os de la voûte du crâne*. Thèse de Paris 1886. — **N. Senn**, *Tuberculosis of bones and joints*, 1892, p. 340. — **Kümmel**, *Zur Trepanation bei Tuberculose der Schädelknochen*. Deutsche med. Wochenschr. Bd. 13, S. 807, 1887. — **Espenbeck**, *Ueber die Schädeltuberculose*. Erlanger Diss. 1892. — **Clemen**, Göttinger Diss. nach König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie, 1898, Bd. 1, S. 165. — **Ménard et Bufnoir**, *Tuberculose des os du crâne*. Revue d'orthopédie 1897, Nr. 6.

Graves, *De la périostite*. Gazette méd. de Paris 1833. — **A. v. Bergmann**, *Ueber acute Osteomyelitis speciell der flachen Knochen*. St. Petersburger med. Wochenschr. 1884, Nr. 37 u. 38. — **Jaymes**, *De l'ostéomyélite des os du crâne*. Thèse de Paris 1887. — **Gérard-Marchant**, l. c. p. 565. — **Brissner**, *Zur Frage der intramediären Trepanation bei Osteophlebitis cranii*. v. Bruns' Beitr. Bd. 8, S. 522, 1892. — **H. Fischer**, *Klinische Mittheilungen. Ostitis cranii purulenta ossis parietalis dextri idiopathica*. Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr. 52, S. 822. — **Mourre**, *Sur un cas d'ostéomyélite aiguë du temporal*. Revue hebd. de Laryngologie, d'otologie et de rhinologie 1899, t. 19, p. 305.

II. Verletzungen und Krankheiten des Gehirns, seiner Hüllen und Gefässe.

Von Professor Dr. E. v. Bergmann, Berlin, und Professor Dr. R. U. Krönlein, Zürich, in Verbindung mit Professor Dr. Schlatter, Zürich, und Oberarzt Dr. P. Wiesmann, Herisau.

Capitel 1.

Angeborene chirurgische Krankheiten.

(Bearbeitet von Prof. Dr. v. Bergmann.)

a) Die Cephalocelen.

Die Cephalocelen sind angeborene Geschwülste der äusseren Schädelgegend, welche von Haut überzogen sind und durch eine Oeffnung (Defect) im knöchernen Schädeldache mit dem Schädelinneren in Verbindung stehen. Auf ungefähr 3500—4000 Neugeborene scheint eine Cephalocele zu kommen. Die Geschwülste sitzen an ganz bestimmten Stellen des Schädels, nämlich in der Mittellinie, entweder in der Hinterhauptgegend, oder in der Gegend der Glabella und Nasenwurzel; die letzteren scheinen häufiger

als die ersteren vorzukommen. Von den seltenen an der Schädelbasis, durch eine Lücke zwischen Keilbeinkörper und Siebbein in den Nasenrachenraum, hinabtretenden Encephalocelen können wir absehen. Eine

Fig. 22.



Verwechselung mit den an gleicher Stelle fühlbaren Nasenrachenpolypen ist möglich und hat einmal sogar zu einer tödtlichen Operation geführt. Im allgemeinen haben die basalen Formen der Schädelbrüche nur ein teratologisches, nicht auch ein chirurgisches Interesse. Die Cephalocele occipitalis ist eine superior oder eine inferior, je nachdem sie ober- oder unterhalb der Protuberantia occipitalis aus dem Schädel tritt. Die Bruchpforte im Knochen communicirt bei der superior zuweilen mit der kleinen Fontanelle, bei der inferior mit dem Foramen magnum. Die sincipitale Cephalocele ist eine nasofrontale, wenn sie über den Nasenbeinen in der Gegend der Glabella zum Vorscheine kommt, eine nasoorbitale, wenn sie im inneren Augenwinkel, und eine nasoethmoidale, wenn sie unter einem Nasenbeine erscheint. Die klinische Darstellung einer grossen nasofrontalen Cephalocele gibt die vorstehende dem V. v. Bruns'schen Atlas (Taf. 12, Fig. 2) entnommene Abbildung (Fig. 22). Derselben Tafel ist auch die nebenstehende Abbildung (Fig. 23) einer occipitalen unteren Cephalocele

Fig. 23.



entlehnt. Die Geschwulst war durch eine Furche in zwei Lappen getheilt.

Alle drei sincipitalen Encephalocelen verlassen durch die horizontale Siebbeinplatte das Cavum cranii. Die Untersuchung kleiner Hernien zeigt, dass sie stets aus einer Seite der Platte den Trichter bilden, in den sie sich senken, denn an ihrer lateralen Peripherie liegt das Stirnbein, an ihrer medianen ein Rest der Siebbeinplatte, und wenn gleichzeitig zwei Hernien austreten, ein allerdings recht seltenes Ereigniss, trennt sie eine knöcherne, der Crista der Lamina horizontalis des Ethmoidale gehörige Spange.

Die anatomischen und genetischen Verhältnisse der Encephalocelen lassen sich nur verstehen, wenn man ihre Analogie mit den cystischen Formen der Spina bifida verfolgt und sie ebenso als Glieder einer Reihe von Defecten im Schädel betrachtet, wie man die Myelomeningocelen, Myelocystocelen und Meningocelen an der hinteren Fläche der Wirbelsäule von der Rachischisis partialis und totalis ableitet.

Die häufigste und die typische Form der Encephalocele ist die Hydrencephalocele, welche völlig mit der Myelocystocele übereinstimmt. Die Decke der Geschwulst bildet die Haut, die über kleine Geschwülste unverändert hinwegzieht, über grösseren aber, wenigstens auf deren Scheitelhöhe, die Merkmale der Atrophie durch Dehnung zeigt. Auf das subcutane Bindegewebe folgt als nächste Gewebsschicht die Arachnoidea, da Pericranium, Schädel und Dura fehlen. Nur an der Basis der Geschwulst fliessen Pericranium und Dura zusammen. Der arachnoideale Ueberzug ist allemal verdickt und oft, wie gleich angegeben werden soll, noch anderweitig verändert, namentlich Sitz einer cystischen Degeneration. Weiter nach innen folgt eine Lage Nervensubstanz, d. i. Hirnmasse, die rings eine grössere oder kleinere mit Liquor cerebrospinalis erfüllte Höhle umfasst, eine Höhle, die ausnahmslos mit einem Hirnventrikel communicirt und zwar in den sincipitalen Fällen mit dem vorderen Horne, in den occipitalen mit dem hinteren eines Seitenventrikels, in einigen seltenen und grossen Präparaten auch mit dem 4. Ventrikel. Die Encephalocystocelen sind daher als Ausstülpungen eines Seitenventrikels anzusehen. Die eben skizzirte typische Form der uns beschäftigenden Geschwulst erleidet zunächst drei Veränderungen. Erstens kann noch während des Fötallebens der ausserhalb des Schädels gelegene Theil der Hernie zurücksinken und unter den drei deckenden Schichten: Haut, Unterhautbindegewebe und Arachnoidea, nur noch ein Theil der, die centrale Liquoransammlung der Geschwulst umgebenden Hirnsubstanz liegen. Der ganze Inhalt der Geschwulst würde dann aus einer oder ein paar Hirnwindungen bestehen. Solche nur Hirn enthaltende Geschwülste, welche ausschliesslich über der Glabella als kleine, halbkugelige, nasofrontale Brüche vorkommen, hat Heineke, da sie keinen cystischen Inhalt besitzen, Kenencephalocelen genannt. Sie sind nichts Anderes als in Rückbildung begriffene Encephalocystocelen. Zweitens entwickeln sich in der Arachnoidea, von der schon erwähnt ist, dass sie häufig cystisch degenerirt erscheint, grössere, selten ein-, meist vielfächrige Cysten, gerade wie unter der Arachnoidea einer Myelocystocele zuweilen eine wassersüchtige Ansammlung liegt. Wie man diese Myelocystomeningocelen heisst, sind jene Encephalocystomeningocelen zu nennen.

Drittens ist bisweilen die Hirnschicht um die Ventrikelfortsetzung in die Geschwulst ganz geschwunden und bloss noch, unter der Arachnoidea, ein Tapet von Epithel, das mit dem des Ependyms der Ventrikel übereinstimmt, vorhanden. Die Mächtigkeit der Hirnschicht ist eine in allen Fällen verschiedene. Zuweilen 1 cm und mehr dick, ist sie mehrfach nur noch mit Hülfe des Mikroskopes nachzuweisen. Schwinden auch diese Reste, so bleibt, wie Muscatello zuerst zeigte, die Ependymschicht als Auskleidung des in einen Fortsatz ausgezogenen Ventrikels allein noch bestehen, indem sie unmittelbar die Innenfläche des gefässreichen Gewebes der Arachnoidea überzieht, als eine Lage flimmernden Cylinderepithels ohne nervöse Elemente. Selbstverständlich sind auch diese Formen Encephalocystocelen. Sie sind aber nicht immer für solche gehalten, vielmehr als eigene Form der Cephalocelen, nämlich Meningocelen, aufgeführt worden. Diese sollten Ausspülungen der weichen, einen wässrigen Erguss umfassenden Hirnhaut sein. Bedenkt man, dass die Communicationsstelle des Ventrikels mit den hirnfreien Muscatello'schen Encephalocystocelen meist sehr eng ist (in einem mir eben vorliegenden Präparate ist kaum eine feine Sonde durchzubringen), ja dass sie sogar obliterirt sein kann, so wird es begreiflich, dass man die betreffenden Fälle als reine Meningocelen beschrieb, ohne an die Nothwendigkeit einer mikroskopischen Untersuchung ihrer Innenschicht zu denken. Seitdem diese ausgeführt wird, mindert sich die Zahl der Fälle, in welchen bloss Haut, Bindegewebe und Arachnoidea den Balg um die Cyste bilden. Kommen solche Formen vor, so sind sie allerdings reine Meningocelen, aber mit grösster Wahrscheinlichkeit aus den oben erwähnten Encephalocystomeningocelen entstandene. Der vom Hirne umgebene und ausgestülpte Abschnitt des Ventrikels zog sich zurück und nur das cystische Fachwerk um ihn oder eine einzige grosse Cyste blieb im subarachnoidealen Gewebe liegen und stellte nun, von den verdickten weichen Hirnhäuten umfasst, die reine Meningocele der Autoren vor. Hiernach leiten wir alle Cephalocelen von der mit einem Ventrikel communicirenden Encephalocystocele ab und sehen die Kenencephalocele, ebenso wie die Meningocele als zwei Rückbildungsproducte von ihr an.

Die Encephalocystocele ist durch einen mangelhaften Verschluss des Cerebrospinalrohres zu erklären. Da der Schluss des Medullarrohres schon mit der 2. Fötalwoche vollendet zu sein pflegt, müssen wir den Beginn der uns beschäftigenden Missbildung in die allererste Zeit des Fötallebens verlegen, wo die ganze Länge des menschlichenEmbryo nur 2—3 mm beträgt. Was hier den Verschluss kleinerer oder grösserer Strecken hintertreibt, ist unbekannt. Interessant ist es nur, dass O. Hertwig künstlich an den Eiern des Axolotl den Verschluss der Medullarplatten zu hindern vermochte und dass so oft die Acranie, Anencephalie, Hemicranie und Cephalocele mit der schrägen Gesichtsspalte zusammenfallen, von welch letzterer aber Morian es wahrscheinlich gemacht hat, dass sie von amniotischen Verklebungen mit der primitiven Mundspalte oder deren Nähe zu Stande gebracht wird. Vielleicht, dass für die verschiedenen grösseren und kleineren Defecte im Schädeldache, von der Acranie und Cranioschisis bis zur Encephalocele, Störungen in der Abhebung der Kopfkappe des Amnion verantwortlich sind.

v. Recklinghausen hat darauf hingewiesen, dass die frühen Entwickelungsstörungen, welche Ursache der Myelomeningocelen sind, die Gewebe mesoblastischen Ursprunges an der Stelle des Knochendefectes verschieben und verlegen müssen und dass diese Versprengung von Keimen Ursache für die Entwickelung von Geschwülsten, wie über einer Myelocele, so auch über einer Encephalocele werden kann, eine Combination, der ausführlich Lyssenkow an eigenen und fremden Beobachtungen nachgegangen ist. Es finden sich hier Fibrome, Angiome, Lipome, Rhabdomyome und Sarkome. Manche dieser Geschwülste haben sich noch in der Fötalzeit von der zurückgesunkenen Encephalocele, sogar durch Verschluss des Schädeldefectes, getrennt; dennoch konnte ihre frühere Beziehung zur Hirnhernie durch graue Hirnsubstanz mit Ganglienzellen, die sie einschlossen oder die ihr anhingen, erwiesen werden, oder es ging von der Geschwulst noch ein Strang durch eine feine Oeffnung in die Schädelhöhle hinein, oder der Defect am Schädel war nicht knöchern, sondern bloss durch eine Bindegewebsmembran verschlossen.

Die Diagnose der Encephalocelen ist unschwer, schon weil sie immer angeboren und immer an bestimmte Stellen des Schädels gebunden sind. Dabei kann ihre Form vielfach variiren, von einer flach aufsitzenden, halbkugligen bis zu einer birnförmigen oder dünngestielten. Die überziehende Haut ist bald schlaff, bald bis zur Weissfärbung gespannt. Teleangiektasien in ihr, Narben, oberflächliche Geschwüre kommen oft vor. Die Höhe der occipitalen Geschwülste ist haarlos, ihr Fuss aber von einem Kranze dichter und langer Haare umsäumt. Ihre Oberfläche ist meist glatt, mitunter so gefurcht wie in der Fig. 23. Die kleineren Geschwülste sind weich-elastisch, die grösseren fluctuiren, ja pulsiren wohl auch. In jedem Falle müssen wir die Verhältnisse des Schädeldefectes, in welchem der mit dem Gehirne communicirende Abschnitt der Geschwulst liegt, feststellen. Mitunter sind seine Ränder leicht zu ertasten, andere Male aber durch eine in die Breite gezogene, oder stark gespannte Geschwulst verdeckt. Dann wird uns eine Röntgenaufnahme helfen (Beck), oder die Möglichkeit, durch Compression die Geschwulst zu verkleinern, d. h. einen Theil ihres Inhaltes in die Schädelhöhle zurückzubringen. Ist die Communication des extracraniellen Theiles vom Ventrikel mit dem intracraniellen breit und weit, so ruft die Reposition in acutester Weise die Symptome des Hirndruckes hervor. Die Durchleuchtung der Geschwulst lässt manchmal den dunklen Schatten der in ihr enthaltenen Hirnsubstanz in dem gleichmässigen, pelluciden Roth wahrnehmen.

Die klinische Diagnose muss angeben, welche Encephalocelen mit Aussicht auf Erfolg operirt werden können und bei welchen wir besser thun, die Operation zu unterlassen. Wir haben schon auf den genetischen Zusammenhang der Encephalocelen mit der Cranioschisis hingewiesen. So oft nicht nur die Knochen, sondern auch die Weichtheile des Schädeldaches fehlen, liegen die verkümmerten Hirnreste, als Exencephalie, offen zu Tage. Früchte mit dieser Missbildung leben nur Stunden und Tage, sind also unseren Heilversuchen entrückt. Wir würden sie gar nicht zu erwähnen haben, wenn nicht an einigen, ihnen nahe stehenden Verlagerungen deformirter und degenerirter grosser Hirnabschnitte unter die Haut, der Versuch

einer Operation, natürlich mit gleich tödtlichem Ausgange, gemacht worden wäre. Das vorliegende Hirn zeigt ausser seiner Heterotopie noch schwere Missbildungen, wie z. B. Fehlen wichtiger Hirnabschnitte. Was uns in den Stand setzt, diese Fälle von der Operation auszuschliessen, ist, ausser der Grösse der Geschwulst und des Schädeldefectes, welche eventuell durch eine Röntgenaufnahme zu ermitteln wäre, die auffällige Abplattung und Verkleinerung des ganzen Schädels im Sinne der „Krötenköpfe“ Anencephalischer. Die Stirne dacht sich schräg nach hinten ab, die Abflachung von oben nach unten ist unverkennbar und der niedrige Schädel viel zu klein, um ein Hirn von Dimensionen, die dem eines Neugeborenen zukommen, fassen zu können. Selbst wenn nur eine Encephalocystocele und keine Exencephalie unter der geschlossenen Haut läge, reichte der letztere Umstand aus, um bei der beschriebenen Missgestalt des Schädels jede Operation zu unterlassen. Zweitens halte ich die Operation derjenigen occipitalen Encephalocystocelen für contraindicirt, welche unter der Protuberantia occipitalis inferior durch eine bis ins Foramen magnum reichende Schädelöffnung ausgetreten und ausserdem noch mit einer Spaltung der oberen Halswirbel verbunden sind. Eine eigene Erfahrung über die Operation einer solchen hat mich von der Unzulänglichkeit und Gefahr des Eingriffes überzeugt. In einigen Fällen hatte sich der Hohlraum der Cyste aus dem 4. Ventrikel, dem Aquaeductus Sylvii und dem Centralkanal des Rückenmarkes zusammengesetzt. Wie gewaltig hier die Verschiebungen sind, zeigt ein Fall, in welchem durch die, wohl immer vorhandene Kyphose der Schädelbasis der Pons mit seinem caudalen Ende in der Höhe des 1. Brustwirbels lag. Auch diese Fälle sind ein Noli me tangere für den Chirurgen. Ich schliesse drittens von der Operation die Fälle aus, welche mit einem unverkennbaren Wasserkopfe verbunden sind. Hier handelt es sich allerdings nicht um schwere Hirndefecte oder Degenerationen, aber um Vorgänge, die leider unsere Hoffnungen auf eine operative Heilung der betreffenden Encephalocelen herabsetzen. Wo nämlich vor der Operation ein Wasserkopf vorhanden war, ist er stets nach ihr schnell weitergewachsen, ohne dass hieran die Operation schuld gewesen wäre, denn auch ohne eine Abtragung der Encephalocele pflegt die Combination eines Hydrocephalus congenitus mit ihr schnell durch Zunahme der Ventrikelergüsse tödtlich zu werden. In manchen, zunächst glücklich operirten Fällen hat man nachträglich die Entwickelung eines allgemeinen Ventricularhydrops (Hydrocephalus internus) beobachtet und deswegen die Frage aufgeworfen, ob nicht etwa die Operation geradezu diese Hydropsie anrege. Das ist nun nicht richtig, denn nur in einem Theile der operirten Fälle kam es zu der secundären Hydrocephalie, ein anderer blieb von ihr verschont. Ich selbst habe mich, 3½ Jahre nach der glücklichen Abtragung einer Encephalocele, davon überzeugt, dass mein kleiner Patient keinen Wasserkopf bekommen hatte, sondern gesund und, wie es schien, geistig gut entwickelt herangewachsen war. Aehnlich Bayer und Berger. Ich halte es für ausgemacht, dass nur in einem Theile der operirten Fälle ein Hydrocephalus vorhanden ist oder nachträglich sich entwickelt, in einem anderen aber von vorneherein fehlt und auch in der Folgezeit ausbleibt. Zu den Fällen letzter Art gehören alle mehr oder weniger schon vom Schädel abgeschlossenen Encephalocystocelen und Meningo-

celen, die mit dünnem Stiele und enger Communicationsöffnung besonders geeignete Objecte der Operation sind, ebensogut wie alle kleinen sincipitalen und occipitalen Geschwülste. Die vierte und letzte Einschränkung für die Operation ist die Complication mit anderweitigen und voraussichtlich bald tödtlichen Missbildungen am Leibe des Kindes. Sie ist selbstverständlich.

In allen anderen Fällen ist statt eines methodischen Druckverbandes, statt der Punctionen, mit und ohne nachfolgende Injection von Jodlösungen, sowie des Abbindens die Abtragung der Geschwulst vorzunehmen, denn der Verlauf, den die Missbildung ohne sie nehmen würde, ist der denkbar ungünstigste. Nach einer Statistik Reali's erreichten von 144 mit Encephalocelen behafteten Menschen nur 7 das erwachsene Alter. Von 39 Findlingen des Moskauer Findelhauses mit Encephalocelen, über deren endliches Schicksal Miller Kunde erhielt, starben alle vor vollendetem 1. Jahre, meist durch Platzen der Geschwulst. Bis Anfang der 80er Jahre glaubte man, bloss die nicht mit dem Ventrikel communicirenden reinen Meningocelen operiren zu dürfen, mag aber schon damals manche communicirende Encephalocystocele im Sinne Muscatello's ungestraft fortgenommen haben. Erst als die Möglichkeit, unbeschadet lebenswichtiger Functionen Hirnsubstanz, ja selbst viel Hirnsubstanz wegzunehmen, erwiesen war, konnte man daran denken, auch die in der Encephalocystocele vorliegenden Hirntheile absichtlich und planmässig zu entfernen. Schmitz dürfte das zuerst gethan haben. Seitdem ist in dieser Weise schon recht viel und mit dem besten Erfolge operirt worden. 1893 hat Diakonow 27 Operationsgeschichten mit 17 und 1898 Lyssenkow 62 mit 33 Genesungen gesammelt. Von 10 meiner Operirten im frühen Säuglingsalter sind nur 2 gestorben. Beide Male handelte es sich um sehr grosse occipitale Tumoren, von denen einer über einem Schädeldefecte von der Protuberantia occipitalis durchs Foramen magnum bis in den 4. Halswirbel reichte.

Wir beginnen, nach gehöriger Zubereitung des Operationsfeldes, mit der Bildung zweier halbmondförmiger Hautlappen aus der Basis der Geschwulst, welche gross genug sein müssen, um den Defect nach Abtragung des Stieles zu decken. Nachdem sie mit scharfen Wundhaken zur Seite gezogen worden sind, verfolgen wir den Stiel bis an den mehr oder weniger kreisförmigen Defect im Knochen. Nun wird die Geschwulst angezogen und 2—3 cm oberhalb des letzteren abgetragen. In diesem Augenblicke kann sich eine grössere Menge Liquor entleeren, was durch Aufdrücken eines Fingers oder eines festen Pfropfen von Krüllgaze, sowie Hochheben des Kopfes vom kleinen Patienten zu hemmen ist. Rasch stülpt man die Ränder des durchschnittenen Sackes in das Loch im Knochen und näht sie mit einander dicht zusammen, indem man die Nadel nur durch die Basis des eingestülpten Sackes führt. Je nach der Lichtung des Knochendefectes muss man mehr oder weniger viel von den Bindegewebshüllen der unteren Partie des Sackes erhalten, um so viel um- und einstülpen zu können, als zur Verpfropfung des Loches erforderlich ist. Ueber die erste Naht, die mit Catgutfäden ausgeführt wird, legt man in einer zweiten Etage noch eine Nahtreihe an. Aus dem bindegewebigen Ueberzuge der Encephalocele kann man, wenn es zweckmässig scheint, auch einen oder zwei

Lappen bilden und diese über den Defect breiten und seitlich durch Nähte an dem gegenüberliegenden Perioste befestigen, so den Defect überspannend. Selbstverständlich muss hierfür der benutzte Abschnitt des Balges ausreichend dick und haltbar sein. Ueber dem, in der erwähnten Art geschlossenen Knochendefecte werden dann die beiden Hautläppchen zusammengenäht. Ist die Encephalocele gross, wasserreich und hat sie voraussichtlich eine breite Communicationsöffnung, so empfiehlt es sich, zunächst den Stiel, nach Abpräpariren der beiden Hautläppchen, in eine Klammer zu nehmen und darauf erst die zur unmittelbaren Deckung des Defectes nöthigen Stücke zuzuschneiden und mit Nadeln und Faden zu durchstechen, um sie schnell, nach Lösung der Klemme, einstülpen und zusammenschnüren zu können. Im Falle der Stiel dünn und schlank und die Knochenöffnung eng ist, bindet man ihn ab, nachdem man ihn bis an die Ränder des knöchernen Ringes frei präparirt hat, schneidet ihn jetzt erst durch und näht die Hautlappen, wie in den anderen Fällen, zusammen. Zweierlei früher sehr gefürchtete Verletzungen sind mit diesem Operiren einer typischen Encephalocystocele immer verbunden: die Eröffnung des Ventrikels, mit dem die Cyste communicirt, und die Abtragung von Hirnsubstanz, welche ja einen integrirenden Bestandtheil der Cystenwand bildet. Die Hirnabschnitte aber, welche man mit dem Sacke abträgt, fallen, wie ich an den sincipitalen und Berger an den occipitalen Encephalocystocelen gezeigt haben, nicht ins Gewicht.

Trotz einer zwei- oder sogar mehretagigen Naht und fest angedrückter Ballen von Krüllgaze kann doch noch Liquor cerebrospinalis herausrieseln oder heraussickern. Wenn der Ausfluss nicht zu bedeutend ist, wird er, wie ich in einem Falle gesehen habe, gut vertragen, nur muss der rasch feucht werdende Verband häufig gewechselt werden. Um fester den Knochendefect zu verschliessen, hat Lyssenkow einen modificirten König'schen Periostknochenlappen sofort in den Knochendefect gepflanzt. Aus dessen unmittelbarer Nachbarschaft lässt sich ein solcher Lappen nicht gewinnen, dazu ist der kindliche Schädel viel zu dünn. Lyssenkow meisselte zum Verschlusse der Glabellaröffnung einer sincipitalen Encephalocele das dazu erforderliche Knochenstück aus dem seitlichen, äusseren Abschnitte des Frontale, da wo der Margo supraorbitalis in den Processus jugalis übergeht, ab, liess es mit einem schmalen bis an den zu deckenden Defect reichenden Periostreifen, an dessen distalem Ende es sass, in Verbindung und klappte das Periost so um, dass die Wundfläche des Knochenstückchens nach aussen gerichtet war, dergestalt es in das Loch der Glabella bringend. Das Verfahren scheint mir zu complicirt und die Gefahr der Nekrose des nur von einem schmalen und noch dazu geknickten Periostbande ernährten Knochenfragmentes gross. Eher dürfte der Versuch Celluloidplättchen oder desinficirte Knochenstücke einzuheilen gewagt werden. Indessen glaube ich, dass es mit dem Verschlusse des Defectes keine Eile hat, vielleicht verkleinert er sich auch mit der Zeit von selbst. Die Kinder, welche wir wegen Cephalocelen operiren, sind zart und klein, da möchte man sie nicht zu lange auf dem Operationstische behalten.

Die beste Prognose der Operation geben die mehr oder weniger von der Schädelhöhle abgeschlossenen Meningocelen, die schlank gestielten Encephalocystocelen, sowie die an die Stelle der letzteren ge-

tretenen soliden Geschwülste, die Hämangiome, Lymphangiome, Lipome, Fibrome, Sarkome an den typischen Sitzen von Cephalocelen. Allerdings wird man stets darauf gefasst sein müssen, dass sie einen mit der Schädelhöhle communicirenden cystischen Sack umschliessen. Die Grube im Knochen, in der sie zu liegen pflegen, wird leicht für eine Knochenlücke genommen und die Geschwulst oft daher für eine Encephalocystocele mit verdickten Wandungen, oder viel Hirn in ihrem Inneren gehalten. Nach dem eben Auseinandergesetzten hat jedoch diese Verwechselung auf die Indication zur Operation keinen Einfluss, da die Anwesenheit von Hirnsubstanz in der Geschwulst ebensowenig wie die Communication einer von ihr umschlossenen Cyste mit einem Seitenventrikel die Exstirpation contraindiciren. In einer früheren Zeit freilich würde, wenn der Patient an Meningitis starb, nicht der Infection, sondern der falschen Diagnose die Schuld am tödtlichen Ausgange gegeben worden sein. Man hatte eben statt einer einfachen Meningocele die hirnhaltige Encephalocele operirt und das galt an sich für den Grund des unglücklichen Endes.

b) Der Hydrocephalus congenitus.

Gegenüber allen erworbenen Hydrocephalien gibt der Hydrocephalus congenitus ein einheitliches und durchaus typisches Krankheitsbild. In seiner Entstehungsgeschichte noch verschleiert, stellt er sich anatomisch wie klinisch stets in gleicher Weise dar. Er besteht in einer fortschreitenden Zunahme von Flüssigkeit in den Hirnventrikeln, Seiten-, 3. und 4. Ventrikel und einer ihr entsprechenden Ausdehnung des, in seinen Nähten und Fontanellen noch ungeschlossenen, kindlichen Schädels. Die in der Norm geringe Menge von Cerebrospinalflüssigkeit in den Ventrikeln nimmt bis 100 und 1000, selbst über 2000 g zu, ohne, wenigstens im Anfange der Krankheit und ehe weitere Complicationen hinzugetreten sind, ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften zu ändern. Die Wände der dilatirten Hirnkammern erscheinen entweder normal, so z. B. an den während der Geburt gestorbenen Kindern, oder verdickt, bald weiss glänzend wie ein Narbenschleier, bald uneben, wie mit einem ungleichmässig granulirenden Ependym überzogen, wenn die Krankheit länger gedauert hatte. Eigenthümlich ist die von Virchow zuerst entdeckte Neubildung grauer Hirnsubstanz in diesen Wandungen, die in Gestalt von hanfkorn- bis kirschkerngrossen, grauröthlichen Erhabenheiten von den Wandungen aufragt. Das Hirn selbst ist durch die Erweiterung seiner Ventrikel an die Dura gepresst. Seh- und Streifenhügel liegen abgeplattet auf dem Boden der dilatirten Seitenkammern und die Hemisphären sind in den schlimmsten Fällen auf ein paar Millimeter Dicke reducirt. Denselben Eindruck, als ob eine gleichmässig erhöhte Spannung des flüssigen Inhaltes der Ventrikel ihre Umgebung gewaltsam gedehnt und gepresst hätte, macht auch die Formveränderung der Knochen des Schädelgehäuses, von welchem regelmässig das Schädeldach ungleich mehr als die Basis dilatirt ist. Ein Messband, welches von der Glabella zum Tuber occipitale und auf der anderen Seite des Kopfes zurück in der Horizontalebene geführt wird, registrirt von Woche zu Woche den Fortschritt der Grössenzunahme

des Kopfes, die um so auffälliger ist, wenn man sie mit den Ergebnissen der Messungen normal gestalteter Neugeborener vergleicht. Das Maximum der Schädelperipherie eines Neugeborenen dürfte 37 cm nicht übersteigen, die Länge des frontioccipitalen Durchmessers 12,5, die des biparietalen 10,2. Grössere Zahlen und die Schnelligkeit ihrer Zunahme in den ersten Wochen begründen den Verdacht einer wassersüchtigen Schädelerweiterung. Die Ausweitung des Schädels besorgen nicht bloss die enorm verbreiterten Nähte und Fontanellen, sondern auch die platten Knochen selbst. Nur die Basis nimmt wenig oder gar nicht an der Erweiterung theil, ein Verhalten, welches die eigenthümliche Form des hydrocephalischen Schädels erklärt. Die nebenstehende, dem v. Bruns'schen Atlas, Tab. XI, Fig. 5 entnommene Abbildung verdeutlicht und ergänzt die Beschreibung.

Fig. 24.



Die breit gewölbte Stirn ragt über die Augen und das Gesicht, indem die Orbitaltheile des Frontale sich nicht mehr in einem rechten, sondern stumpfen Winkel mit dem Stirntheile verbinden. In der hierdurch verengten Orbita sind die Bulbi nach abwärts gegen das untere Lid gedrängt, wodurch ein grosser Theil der Sklera oberhalb der Hornhaut sichtbar wird, während die untere Hälfte der Cornea vom unteren Lide verdeckt ist. Wie das Auge ist auch die äussere Ohröffnung nach unten gerichtet, da die Schuppe des Schläfebeines nach aussen weit vortritt und sich sogar abwärts neigt. Desgleichen mehr horizontal steht auch die Hinterhauptschuppe. Die vergrösserten Fontanellen sind gewölbt, eine Wölbung, die beim Schreien des Kindes noch zunimmt. Die Spannung der sie schliessenden Nahtsubstanz ist aber in der Regel so gross, dass die Hirnpulsationen nicht sichtbar sind. Mit dem grossen Schädeldache contrastirt das kleine Gesicht, welches wie ein dreieckiges Anhängsel der mächtigen Stirne sich ausnimmt. Die Haut des Kopfes ist nur spärlich behaart, aber von erweiterten Venen, zumal in der Scheitelgegend, durchwirkt. Der Kopf ist schwer und wird mit der Zeit so schwer, dass selbst ein einjähriges Kind ihn nicht zu erheben, geschweige denn zu halten vermag. Die Kinder mit einem Wasserkopfe sehen leidend, matt und müde aus. Ihre geistigen Regungen entwickeln sich träge, unvollkommen oder gar nicht. Von anderen Symptomen fällt der Nystagmus oder unregelmässige Strabismus auf, Folgen der Herabsetzung des Sehvermögens, da mehrfach schon die ophthalmoskopische Untersuchung eine Sehnervenatrophie festgestellt hat.

Im späteren Verlaufe wächst entweder der Schädel schnell und stetig weiter bis zum Tode oder das Wachsen steht nach einiger Zeit stille. In dem ersten Falle erfolgt gewöhnlich schon innerhalb der ersten 10 Wochen der Tod; das 1. Lebensjahr wird nie vollendet. Es

scheint, dass mit der raschen Zunahme der Ventrikelergüsse nicht bloss die Weiterentwickelung des Hirnes anhält, sondern auch schon entwickelte Theile zu Grunde gehen. Manche hierher zu rechnende Neugeborene können nicht einmal zum Saugen gebracht werden, verfallen schnell in Krämpfe und gehen an unvollkommener Ernährung zu Grunde. Hört das anfängliche, sichtbar schnelle Wachsen auf, so ist dieser Stillstand entweder ein definitiver, oder nach kurzer Zeit folgt wieder eine Periode der Vergrösserung. Mit dem Stationärwerden oder solange dieses dauert, macht die Gesammtentwickelung des Körpers und auch des Sensorium Fortschritte, bis eine Reihe von Reizerscheinungen, wie Unruhe, Zuckungen und Krämpfe einen neuen Schub wieder einleiten. Nach einiger Zeit kommt auch dieser zum Stehen. Der Kopf vergrössert sich nicht weiter und das körperliche und geistige Vermögen gedeihen. Allein die acuten Fluxionen wiederholen sich, kommen und gehen, bis gewöhnlich im 3. oder wohl auch erst im 13. Lebensjahre der Tod ein Ende macht. Anders, wenn dem ersten Stillstande kein neuer Krankheitsschub folgt, dann hängt das Verhalten der Kranken ganz und gar davon ab, wie sehr und schwer während der ersten Zeit der Vergrösserung des Kopfes das Hirn afficirt worden ist. Bei mässigem Zurückbleiben entwickeln sich die psychischen Functionen, wenn auch nie zur Norm, so doch einigermaassen, so dass die Kinder, obgleich sie schwachsinnig bleiben, doch erzogen werden können. Ja, es sind sogar Fälle bekannt geworden, in denen die geistige Thätigkeit normal wurde und das Gedächtniss nichts zu wünschen übrig liess. Das ist natürlich eine Heilung, auch wenn der Umfang und die Form des Schädels abnorm gross und auffällig bleiben. Eine nachträgliche Verkleinerung ist niemals gesehen worden, wohl aber hat man, wenn die Flüssigkeitsansammlung zum Stillstande gekommen war und das Kind an Körper und Geist zunahm, auch noch ein Weiterwachsen des Kopfes festzustellen vermocht. Die Regel ist, dass die hydrocephalisch Geborenen schwachsinnig sind und bleiben. Wyss hat das Schicksal von 41 solchen Kindern, die im Cantonspitale zu Zürich beobachtet wurden, weiter verfolgt. 31 von ihnen waren früh verstorben, 10 am Leben gebliebene starben im Alter von 3—21 Jahren. 7 hatten zwischen dem 6. und 10. Jahre erst gehen gelernt und 5 brachten es sogar zum Schulbesuche. Ein grosser Theil der mit Hydrocephalus zur Welt Kommenden stirbt während der Geburt, die in 77 Fällen nach Hohl 63mal Kunsthülfe forderte.

Die Diagnose des Hydrocephalus ist meist sehr leicht. Der erste Blick schon gibt sie. Für sie kommen nur zweierlei Unterscheidungen in Betracht. Einmal die Rhachitis. Der Schädel frührhachitischer Kinder ist meist gar nicht vergrössert, daher lässt nicht eine ungewöhnliche Grösse, sondern die Weichheit und Biegsamkeit der Knochenränder an den klaffenden Nähten die Anfänge beider Krankheiten, in dieser Beziehung wenigstens, einander gleichen. Der Rhachitis stehen dagegen manche Fälle der erworbenen Hydrocephalie zur Seite. Zunächst dadurch, dass beide Erkrankungen coincidiren, so dass am Thorax, der Wirbelsäule und den Extremitäten von Hydrocephalischen des späteren Kindesalters rhachitische Störungen bemerkt werden können. Weiter dürfte aber auch die ungewöhnliche Grösse manches rhachitischen Schädels den Verdacht erwecken, dass sein Inhalt nicht nur

Hirn, sondern wohl auch ein ventrikulärer Hydrops wäre, zumal wenn die offene grosse Fontanelle besonders stark gewölbt und gespannt ist.

Weiter ist für die Beurtheilung des Verlaufes wie der Behandlung wichtig die Unterscheidung des congenitalen von dem acquirirten Hydrocephalus. Eine Verwechselung liegt hier nahe, denn jeder secundäre Ventrikelhydrops im Gefolge von Meningitis, von einer Spina bifida oder Cephalocele, von einem Tumor, einer Porencephalie oder anderen Entwickelungsstörungen des Hirnes vermag den kindlichen Schädel, solange seine Fontanellen und Nähte noch unverschlossen sind, nahezu in gleicher Weise wie der congenitale Ventrikelerguss auszudehnen. Der Unterschied zwischen beiden liegt erstens in dem Umstande, dass der congenitale gleich oder sehr bald nach der Geburt schon entdeckt wird. Allerdings können nur kleine Hydrocephalen lebend oder lebenskräftig geboren werden, aber die Grösse ihrer Köpfe ist immer bedeutend genug, um bemerkt zu werden, und nimmt rapide in der 1. Woche zu. Zweitens ist allemal die Ursache des erworbenen Wasserkopfes festzustellen. Bei dem schubweisen Wachsen des congenitalen Wasserkopfes kann es vorkommen, dass die Mutter oder Wärterin des Kindes den Anfang der Krankheit erst vom letzten Krankheitsschube datiren und dadurch den Arzt irre führen. Das dürfte indessen selten der Fall sein, denn die dem erworbenen Wasserkopfe vorangegangene Meningitis wird sich meist noch feststellen lassen.

Die Behandlung des Wasserkopfes lässt zur Zeit noch viel zu wünschen übrig. Ihre Aufgabe müsste die Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichtes zwischen Ausscheidung und Aufsaugung des Liquor cerebrospinalis in den erweiterten Hirnkammern sein. Dass eine solche sich vollziehen kann, beweisen die Fälle, in welchen sich ohne ärztliches Zuthun der ventriculäre Hydrops und mit ihm die Vergrösserung des Schädels Grenzen setzen. Seitdem der Punction durch die Asepsis, die wir bei ihr walten lassen, jede Gefahr genommen wurde, ist die kleine Operation häufig gemacht worden und sind von ihrer vielfachen Wiederholung an einem Kinde, bis 30 und mehr mal, in Zwischenräumen von 5—10 Tagen, auch einige, wenn auch nur wenige Erfolge gerühmt worden, so von Rehn, der 2 lehrreiche, geheilte Fälle dem Congress für innere Medicin vorstellte. Die Punction wird vom Schädel wie vom Rückgrate aus vorgenommen. Wir wählen beim congenitalen Wasserkopfe immer den Schädel und zwar die Coronarnaht rechts oder links von der grossen Fontanelle, in oder etwas über der halben Schädelhöhe. Es genügt, nachdem die bekannten Vorbereitungen am Kopfe des kleinen Patienten getroffen sind, eine Pravaz'sche Nadel einzustechen, bis ein aus ihr hervorspringender Wasserstrahl zeigt, dass man den Seitenventrikel getroffen hat. Nun lässt man 30—60 g abfliessen und zieht die Nadel wieder aus. Ein kleiner Gazebausch wird so lange auf die Wunde gedrückt, als diese noch Blut aussickern lässt, dann wird er von einem noch kleineren ersetzt, welchen ein Heftpflasterstück fixirt.

Gewiss kann auch noch in anderer Weise der Seitenventrikel erreicht werden. Wir werden darüber uns bei den Operationen wegen

Hirndruck auszulassen haben. Ebenso sollen dort die Versuche zur Entleerung hydrocephalischer Flüssigkeit durch Punction des spinalen Durasackes gewürdigt werden. Gegen letztere sprechen allerdings Erfahrungen O'Carroll's, welcher 2mal an Kindern mit Hydrocephalus das Foramen Magendii geschlossen fand. Wo keine Communication zwischen den Ventrikeln und den subarachnoidealen Räumen des Rückenmarkes besteht, kann die Lumbalpunction nichts nützen. So erklärt es sich, dass das Einstechen in den Wirbelkanal und Durasack, wie auch ich es beim Wasserkopfe erfahren habe, keinen Tropfen Liquor gibt.

Dass die Wirkung der Punction durch Compression des Schädels unterstützt werden kann, ist oft behauptet, nicht aber erfahren worden. Auch die Wirkungen einer mit der Punction verbundenen Injection von Jodlösungen sind problematisch und nicht ungefährlich. Durch länger fortgesetzte Drainage hat Keen die Heilung eines congenitalen Wasserkopfes erstrebt. Er punctirte über dem äusseren Gehörgange und führte, ehe er die Hohlnadel auszog, ein Dutzend sterilisirter Pferdehaare durch die Canüle ein. 4 Tage später ersetzte er sie durch ein Gummirohr, das er in gleicher Weise auch in den Seitenventrikel der anderen Seite schob. Der Abfluss ging zu stürmisch vor sich, das Kind bekam Krämpfe und starb. Broca hat sämmtliche bis jetzt bekannt gewordenen Fälle von Ventrikeldrainage an Hydrocephalischen mit noch unverknöchertem Schädel zusammengestellt, um zu zeigen, dass kein einziges Kind den Eingriff überlebte, vielmehr alle in kürzester Zeit starben.

Literatur.

v. Bruns, *l. c. S. 693.* — **Heineke**, *Cap. X, S. XXXVIII.* — **Spring**, *Monographie de la hernie du cerveau. Bruxelles 1853.* — **v. Recklinghausen**, *Untersuchungen über die Spina bifida. 1886.* — **Muscatello**, *Ueber die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Arch. f. klin. Chir. Bd. 47, S. 162, 1894.* — **Siegenbeek van Heukelom**, *Ueber Encephalocelen. Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. 4, S. 211, 1897.* — **Lyssenkow**, *Hirnbrüche (Encephalocelen) und ihre Heilung. Moskauer Diss. (russisch) 1896.* — **Hildebrandt**, *Zur operativen Behandlung der Hirn- und Rückenmarksbrüche. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 28, S. 438.* — **Berger**, *De certaines Encéphalocèles. Revue de chirurgie, t. X, p. 269, 1890.* — **Broca et Maubrac**, *Traité de chirurgie cerebrale 1896, p. 579.* — **E. v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 8. Auflage. Berlin 1899, S. 8—57.* — **Redtlob**, *Zwei Fälle von Encephalocystocele. Strassburger Diss. 1901.*

---

v. Bruns, *l. c. S. 690.* — **Heineke**, *l. c. Cap. IX, S. XXXIV.* — **Huguenin**, *Hydrocephalus in Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie u. Therapie, Supplementband, 1878, S. 98.* — **Broca et Maubrac**, *l. c. p. 479.* — **E. v. Bergmann**, *l. c. S. 58—84.* — **Léon d'Astros**, *Les hydrocéphalies. Paris 1898, p. 80.* — **Schultze**, *Hydrocephalie in Nothnagel's specieller Pathologie u. Therapie Bd. IX.*

Capitel 2.

Die Gehirnerschütterung.

Commotio cerebri.

(Bearbeitet von Prof. Dr. v. Bergmann.)

Borel führte 1677 unter den Wirkungen der Kopfcontusion eine Gruppe von Störungen an, welche weder von einem Bruche in den Knochen noch einem Risse in den Gefässen herrühre, sondern so flüchtig und von so geringer Intensität sei, dass eine thatsächliche Verwundung des Gehirnes ihr nicht zu Grunde liegen könne. Es kann nicht auffallen, dass in den Zeiten, da man zwischen Krankheiten der Function und der Materie unterschied, wenig nach den anatomischen Ver-

änderungen gefragt wurde, welche das Hirn erlitt, wenn die Hirnsubstanz in ihren Fasern „dynamisch atonisirt und paralysirt würde", oder „eine moleculäre Umlagerung erführe". Als man später die an Kopfverletzungen Gestorbenen häufiger zu seciren begann, wurde man bald vor Räthsel gestellt, deren Lösung, wenigstens zum grossen Theile, neuerdings gelungen ist. Obgleich schwere und gefährliche Hirnsymptome während des Lebens beobachtet worden waren, ja sämmtliche Hirnfunctionen darniederlagen und rasch zum Tode sich erschöpften, vermochte die Section doch keine Spur einer sichtbaren Veränderung im Hirne des Verstorbenen aufzudecken, selbst wenn sie noch so sorgfältig ausgeführt worden war. Andere Male dagegen hatte man es mit Patienten zu thun, denen jedes Hirnsymptom fehlte, bei denen weder die Psyche noch das allgemeine Sensorium, weder die Motilität noch die Sensibilität gelitten hatten und dennoch ein ganzer Stirnlappen, oder andere Abschnitte einer Hemisphäre zu Brei zermalmt waren. Man würde vielleicht nichts von der Grossartigkeit dieser Hirncontusion erfahren haben, wenn nicht der Verunglückte gleichzeitig einer anderen Verletzung, einer Darmruptur z. B. oder einem Pneumothorax, erlegen wäre. Dort, trotz der schwersten Hirnsymptome im Leben, nicht die geringste anatomisch nachweisbare Läsion im Hirne und hier, trotz Fehlens eines jeden Hirnsymptomes, eine ausgedehnte und augenfällige Hirnzertrümmerung!

Der Mangel anatomischer Funde und eine im vorigen Jahrhunderte proclamirte Theorie des Zustandekommens von Schädelfracturen entfernt vom Orte der einwirkenden Gewalt schufen die bis vor wenigen Jahrzehnten gültige und noch heute nicht vergessene Lehre von der traumatischen Erschütterung des Hirnes. Ueber den Knochen sich ausbreitende Wellenbewegungen sollten am gegenüberliegenden Punkte der Kugel zusammenstossen, von entgegengesetzten Seiten sich begegnen und durch Interferenz ihre Wirkungen so sehr summiren, dass sie hier die Continuität des Knochens brachen und trennten. Es ist begreiflich, dass diese Schwingungslehre die Aerzte zur Annahme einer Uebertragung der Wellenbewegung auch auf das Hirn veranlasste. Die Vibrationen des Schädels dachte man sich am Hirne rüttelnd und schüttelnd, bis es zusammengebeutelt würde und in seiner Kapsel sich senkte. Das war eine ganz besondere Wirkung, die Littre in einem bezüglichen Sectionsfalle gesehen haben wollte und für die er ein zugehöriges, also eigenartiges Krankheitsbild construirte: eine bleibende, letale, oder schnell vorübergehende Lähmung der wichtigsten Hirnfunctionen, des Bewusstseins, der Blutcirculation und der Athmung.

Littre's Zusammensinken des Hirnes ist längst schon als ein Leichenphänomen erkannt worden, abhängig von der Vertheilung und dem Ausflusse des Liquor cerebrospinalis nach dem Tode. Auch über die verderblichen Schwingungen des Hirnes hat uns die Physik eines besseren belehrt. Dass der Kopf nach jedem Stosse, der ihn trifft, eine Reihe von Schwingungen durchmacht, ehe er, aus seiner Gleichgewichtslage gebracht, wieder zur Ruhe kommt, versteht sich ganz von selbst. Nicht aber sind es diese nachzitternden Bewegungen, welche den Schädel und seinen Inhalt angreifen, sondern der erste, arge Stoss ist und bleibt allein die Ursache des Insultes, den das Hirn erfuhr. Die ihm folgenden Bewegungen können nicht entfernt mehr mit der Stärke, d. h. mit derjenigen lebendigen Kraft, welche ihm eigen war, auf Knochen, Nerven, Blut und Lymphe wirken, weil bei der Uebertragung auf so heterogene Medien, wie die eben genannten, schnell von Schicht zu Schicht die mitgetheilte Bewegung verloren geht. So liegt denn bei der sogenannten Hirnerschütterung all das nicht mehr vor, was man früher mit ihr verband: weder ist das Gehirn zusammengebeutelt noch von stehenden oder fortschreitenden Vibrationen mürbe geklopft.

Die Thatsache des Darniederliegens aller unserer Auffassung zugänglichen Hirnfunctionen, vornehmlich des Bewusstseins nach einer schweren Kopfverletzung steht aber fest, ebenso wie das unmittelbare Uebergehen dieses Stillstandes in den Tod, oder die Gesundheit, ein schnelles zu Grunde gehen, oder ein schnelles und vollständiges sich erholen. Das ist der Krankheitsbegriff, den wir mit der alten Bezeichnung der Hirnerschütterung oder Commotion gegenwärtig verbinden.

Die Diagnose einer Hirnerschütterung gründen wir heute auf ein durchaus einheitliches Krankheitsbild, in seiner Entwickelung wie Aufeinanderfolge, in Steigerung wie Rückbildung, am Anfange wie am Ende. Der Kranke ist vor allen Dingen bewusstlos, er hört, sieht und fühlt nicht. Sein Ausdruck ist der eines tief Schlafenden. Aber nicht bloss die höheren psychischen Functionen liegen darnieder, auch der automatische Apparat, den das verlängerte Mark birgt, ist ergriffen. Der Bewusstlose athmet bald stürmisch schnell, bald ungleichmässig, indem tiefere mit oberflächlichen Athemzügen wechseln, oder es setzt zeitweise die Respiration ganz aus, um nach der Pause mit einer tiefen, wie krampfhaften Inspiration wieder zu beginnen. Der Puls ist verlangsamt, seine Frequenz auf 40 und noch weniger Schläge in der Minute gesunken. Wird es mit dem Kranken schlimmer, geht es mit ihm sichtbar zu Ende, so beginnt der immer kleiner werdende Puls wieder rascher zu schlagen, die Schläge jagen einander, bis sie immer schwächer werden und sich endlich ganz verlieren. Umgekehrt, wenn es besser wird, erholt sich zuerst der Puls und kehrt zur normalen Frequenz zurück, während das allgemeine Sensorium noch umnachtet und getrübt bleibt. Wo in solch bestimmter Ordnung die einzelnen Aeusserungen einer Krankheit auftreten, dürfen wir als ihre nächste Ursache auch ein und dieselbe, die gleiche und nämliche Affection des getroffenen Organes voraussetzen. Der Schwund des Bewusstseins, während das übrige Leben fortgeht, weist uns auf einen Hemmungsvorgang in der Rinde des Grosshirnes, denn diese ist es, welche vermöge ihrer allseitigen Beziehungen zu den sensorischen und motorischen Provinzen der Körperperipherie, zu den Hirnganglien und zum Kleinhirne, die Vorgänge in Zusammenhang bringt, welche überhaupt im Stande sind, bewusste Vorstellungen zu erregen. Deswegen sehen wir sie als das Organ des Bewusstseins an. Eine Aufhebung des Bewusstseins muss mithin als eine Erkrankung der gesammten Hirnrinde und zwar als eine sie depotenzirende oder lähmende angesehen werden. Das Ernährungsbedürfniss der Hirnrinde ist ebenso lebhaft, als ihre Empfindlichkeit gross ist. Geringe Einwirkungen können schon die ganze Function vernichten, Einwirkungen, welche andere Theile des Hirnes nicht weiter zu berühren brauchen, vielmehr noch ungeschädigt in Ruhe lassen. Das Herz ist das ultimum moriens, die Hirnrinde das primum exhaustum, denn das Herz schlägt noch fort, wenn irgend ein Gift, wie z. B. die mangelhafte Lüftung des Blutes bei einer Lungenkrankheit, das allgemeine Sensorium längst schon eingeschläfert hat. Dass der empfindlichste Theil des Gehirnes zuerst leidet, ist selbstverständlich. Nach einem Falle auf den Kopf sind die Getroffenen verwirrt, unfähig, die Sinneseindrücke zu fassen, matt, schwach, stumpf und bei noch stärkerem Angriffe der Gewalt schlaf-

trunken und schlafsüchtig: sie liegen im Sopor und Coma da, ihr Bewusstsein ist aufgehoben und geschwunden.

Inmitten dieser Nacht der Sinne wacht aber der automatische Apparat in der Medulla oblongata. Er ist nicht gelähmt, vielmehr im Gegensatze zur Hirnrinde gereizt. Die Pulsverlangsamung ist ja, wie wir aus den berühmten Experimenten der Gebrüder Weber wissen, ein Reizphänomen. Während eine Hirnprovinz, die Hirnrinde, in Lähmung versetzt ist, befindet sich eine andere, die, welche das Vaguscentrum birgt, in einem Reizzustande. Neben einander bestehen Lähmung und Reiz und beide als Wirkungen ein und derselben Ursache. Die Thatsache dieser Coincidenz von Reizungs- und Lähmungssymptomen ist entscheidend und wird durch eine Reihe von Erfahrungen erklärt, welche über das Verhalten des Krampfcentrums, des vasomotorischen und des Vaguscentrums bei raschen und plötzlichen Ernährungsstörungen gemacht worden sind.

Jeder Eingriff, welcher in letzter Stelle die Functionen dieser hochwichtigen Centra aufhebt, reizt sie im Anfange seiner deletären Wirksamkeit, so z. B. die Anämie und die Kohlensäurevergiftung beim Tode durch Verblutung und durch Erstickung. Der entsprechende Effect der plötzlichen Anämie ist im bekannten Kussmaul-Tenner'schen Versuche für das Krampfcentrum zuerst in Erfahrung gebracht worden. Für das des Vagus wurde er von Landois demonstrirt. Wird ein Thier mit Erhaltung beider Vagi enthauptet und hierdurch die grösstmögliche Anämie des Gehirnes und der Medulla herbeigeführt, so tritt stets zuerst Pulsverlangsamung und hierauf erst Pulsbeschleunigung auf.

Man kann auch in anderer Weise zeigen, dass die Anämie der genannten Theile den Puls zunächst verlangsamt und erst nach einiger Zeit beschleunigt, eine Beschleunigung, welche nunmehr nichts Anderes als ein terminales, unmittelbar in den Tod überleitendes Erschöpfungssymptom ist. Solche Versuche sind unter meiner Leitung von Bastgen angestellt worden. Die Anämie des Hirnes wurde durch eine weit verbreitete Capillarembolie, welche nach Einspritzungen von Fett in das periphere Ende einer Carotis eintritt, erzeugt und darauf die Pulsfrequenz und der Blutdruck an einem registrirenden Apparate gemessen. Einige Secunden nach dem Beginne der Fettinjection stellte sich eine Verminderung der Herzschläge ein, so zwar dass die Pulsfrequenz nach Ablauf von circa 2 Minuten nur 0,25 resp. 0,53 der normalen Pulszahl betrug. Gleichzeitig begann der arterielle Blutdruck zu steigen. Auch er erreichte im Laufe von 2 Minuten seinen höchsten Stand. Von nun an aber änderten sich beide Erscheinungen. Es kam ein Augenblick, in welchem die Circulation der Thiere ihre normalen Werthe wieder erlangt zu haben schien. Anstatt aber auf ihnen zu verharren, sank der Druck tiefer bis an die Nulllinie, während die Pulsfrequenz rapide zunahm, bis sie im Tode erst stockte. Bastgen's Versuche zeigen deutlich, dass die Hirnanämie, welche durch die Fettembolie besorgt wird, zweierlei Störungen am Herzen und den Gefässen zu Stande bringt, nämlich eine erste Periode mit Vermehrung des arteriellen Druckes und Verlangsamung des Pulses und eine zweite mit Verminderung des Blutdruckes und Beschleunigung des Pulses. Das ist die Art und Weise, in welcher ein und dieselbe Ursache zuerst die Reizung und dann die Lähmung macht.

Einige Verletzte liegen bloss matt, schwach und benommen da, ohne Pulsverlangsamung. Der Schlag, der sie traf, hat nur die Hirnrinde angegriffen, seine Einwirkung war zu gering, um das Vaguscentrum zu afficiren, dieses spürte sie nicht und liess daher das

Herz ruhig weiter arbeiten. In anderen Fällen ist der Verunglückte vollständig betäubt und seine Pulsfrequenz auffallend herabgesetzt, dann lag ein gewaltiger Schlag vor, der ausreichte, die Hirnrinde zu lähmen und das Vaguscentrum zu reizen. Denkt man sich den Angriff noch schwerer, so wird der Kranke in tiefstem Coma und völliger Gefühllosigkeit befangen sein, während anders als im vorigen Falle sein Puls schnell geht. Hier sind beide Hirnbezirke, die Rinde und, nach kurz dauerndem und daher nicht bemerktem Reizstadium, auch das Vaguscentrum gelähmt. Der jagende Puls wird immer kleiner und unfühlbarer, nur noch zitternd und vibrirend, bis er endlich zu schlagen aufhört. Das sind die schweren und schwersten Fälle von Hirnerschütterung, in welchen die Kranken wie tief Narkotisirte sich verhalten und ihr Puls statt einer verminderten eine vermehrte Frequenz zeigt. Die Gefahr ist gross, weil diese Combination von tiefer Bewusstlosigkeit mit Pulsbeschleunigung dem terminalen Lähmungsstadium eigen ist.

Die klinische Analyse erlaubt die Vorgänge, welche im Hirne unserer Kranken spielen, als Ernährungsstörungen nicht bloss eines Abschnittes, sondern des ganzen Organes zu deuten. Ja sie lässt annehmen, dass nicht nur in seiner Totalität das Hirn getroffen ist, sondern auch, dass es gleichmässig afficirt wurde, indem die gleiche Intensität der Störung, je nach der Reizbarkeit der verschiedenen Abschnitte des Nervensystemes, hier als Lähmung, dort als Reiz wirkte.

In unseren chirurgischen Beobachtungsfällen haben wir es mit traumatischen Einwirkungen auf den Schädel zu thun. Jeder Schlag, welcher die knöcherne Hohlkugel trifft, ändert auch, ohne sie zu zerbrechen, augenblicklich ihre Form, aber vermöge ihrer Elasticität kehrt sie gleich wieder, wie wir schon im Capitel von dem Mechanismus der Schädelfracturen gesehen haben, in ihre frühere Gestalt zurück. Das ist nicht die Wirkung von Erschütterungen durch schwingende Bewegungen, sondern die Wirkung eines Stosses auf einen elastischen Körper, das Schädelsphäroid. Dass die weiche Nervensubstanz des Hirnes andere Elasticitätsverhältnisse als der harte Schädel besitzt, macht, dass dieselbe Gewalt, welche den zusammengedrückten Schädel unversehrt in seine alte Form zurückkehren lässt, das von ihm allseitig und dicht umschlossene Hirn leichter oder schwerer quetscht. Das Hirn muss bei jeder Gestaltveränderung des Schädels, ob dieser dabei bricht oder nicht bricht, alterirt werden und zwar im Sinne einer Quetschung. Eine solche halten wir daher auch für die Ursache des als Hirnerschütterung zusammengefassten Symptomencomplexes.

Hiernach deckt sich ätiologisch der Begriff der Hirnerschütterung mit dem der Hirnquetschung, die Commotion mit der Contusion. In der That hat Kocher in seiner jüngsten, sehr ausführlichen Bearbeitung der Hirnerschütterung vorgeschlagen, die alte Bezeichnung fallen zu lassen und durch die der Hirnpressung zu ersetzen. Auch ich würde nichts dagegen haben, die uns beschäftigende Hirnerschütterung als eine Art der Quetschung oder Pressung anzusehen und dem betreffenden Abschnitte in der Lehre von den Kopfverletzungen einzureihen, wenn nicht die klinische Erfahrung ein anderes forderte. Weil der Verletzte sich von den schweren Hirnstörungen, die er eben noch zeigte, rasch und voll-

ständig erholt und gesund auch fernerhin bleibt, wird sich der Arzt schwer dazu entschliessen, an Continuitätstrennungen im Hirne seines Patienten als Ursache der beobachteten Symptome zu denken. Wenn flüchtige Minuten hinreichen, den Kranken wieder zum Bewusstsein zu bringen, können wir auch nur an eine flüchtige, spurlos vorübergehende Einwirkung denken. Auch beim Schmerz, den wir empfinden, wenn wir unsere Finger quetschen, setzen wir nicht voraus, dass die empfindenden Nerven an der Stelle des Anpralls anatomische Läsionen zeigen. Dazu kommt, dass das Experiment für eine directe Affection der centralen Nervenmasse durch Stoss und Schlag gegen den Schädel ohne nachweisbare Continuitätstrennungen ihrer Substanz eingetreten ist und dadurch unserer Annahme die physiologische Grundlage geschaffen hat. Das ist durch Koch und Filehne geschehen und daher vindicire ich auch heute noch der Arbeit dieser Autoren eine entscheidende Bedeutung. Die beiden Experimentatoren hatten die glückliche Idee, durch eine Serie leichter Schläge dieselbe Wirkung, wie durch einen schweren Schlag zu erzielen. Durch diese Versuchsanordnung wurden alle störenden und verwirrenden Complicationen ausgeschlossen und Fälle reiner Commotion, d. h. vorübergehender und unmittelbarer Wirkung auf die Nervensubstanz, thatsächlich geschaffen. Der einmalige betäubende Schlag wurde von einer Summe einzelner, aber leichter Stösse ersetzt und an Thieren das vollkommene Bild der Commotion ganz ohne anatomische Läsionen in der Hirnsubstanz hervorgerufen. Die Temperatur des Thieres war um mehr als 2 Grad gesunken, die Respiration flach und langsam geworden, der Puls von 58 in der Minute auf 36 gefallen; das Thier lag willenlos da, liess sich in jede Stellung reactionslos bringen, als ob es völlig und tief betäubt gewesen wäre. Bei der Section war nirgends eine Gefässruptur zu entdecken. Das Parenchym des Hirnes, der Medulla oblongata und des Rückenmarkes war vollkommen frei von Quetschungen oder irgend welchen anderen mechanischen Läsionen. Es zeigte sich überall normal. An dem verhämmerten Thiere lag das voll und ganz entwickelte klinische Bild der Hirnerschütterung vor und fehlte doch jede Spur einer anatomisch nachweisbaren Hirnläsion. Ganz ebenso rein gelang es Witkowski, am Frosche die wesentlichen Erscheinungen der Commotion durch einmaligen Schlag zu erzeugen. Jeder Frosch wird in einen bewusstlosen, lähmungsartigen Zustand gebracht, wenn man ihn mit dem Kopfe nur mässig stark auf eine feste Unterlage schlägt. Witkowski nahm das Centralorgan des also erschütterten Thieres heraus, härtete es und konnte selbst mit dem Mikroskope nichts Abnormes nachweisen. Auch Polis hat bei Wiederholung der Verhämmerungen weder makroskopische noch mikroskopische Läsionen im Hirn seiner Versuchsthiere entdeckt.

Durch Koch's und Filehne's Arbeit ist die Pathogenese der Hirnerschütterung klargelegt worden. Nicht eines der im Hirne eingeschlossenen Centra wird für sich und allein getroffen, sondern alle, die man isolirt an ihren Thätigkeitsäusserungen prüfen kann, werden in gleicher Weise und ganz unmittelbar von dem Gewaltact alterirt. Durch die Verschiebung des Hirnes beim Schlage und Stosse, also einer Quetschung oder Pressung, wird die Nervensubstanz direct als solche getroffen und

geschädigt. Diese Schädigung äussert sich beim Verhämmern der Thiere darin, dass zunächst sämmtliche Centren erregt werden und dann, je länger das Hämmern fortgesetzt wird, in desto tiefere Erschöpfung und Lähmung verfallen. Regelmässig, wenn noch während des Erregungszustandes mit dem Hämmern aufgehört wurde, sank die Thätigkeit des beobachteten Centrums noch weiter, um sich mehr oder weniger schnell wieder zu heben. Die Steigerung während und ihr Sinken gleich nach dem Aufhören des Hämmerns wiederholten sich mehrmals, d. h. fing man nach der ersten Pause wieder zu hämmern an, so steigerte sich abermals die Action, oder stellte sich, anders ausgedrückt, wieder Reizung ein, und beim zweiten Aufhören ebenso wieder der Nachlass und die Schwächung, doch wurden mit jeder Wiederholung des Versuches die Reizung geringer und die Lähmung grösser. In dieser Weise konnten sämmtliche Leistungen bis auf ein Minimum, ja schliesslich bis auf Null herabgedrückt werden, womit dann die tödtliche Commotion fertig gebracht war. Ebenso aber auch vermochte das Experiment den leichten Erschütterungsgrad hervorzurufen, in welchem die Schwächung und Insufficienz der einzelnen nervösen Centren sich schnell und ohne irgend einen bleibenden und späteren Schaden für das Thier wieder ausglich.

Ist es durch die Arbeiten der erwähnten Forscher sichergestellt, dass eine anatomisch nicht nachweisbare, aber durch ein Trauma verursachte Störung im Gehirne den Getroffenen zu tödten vermag, so muss man nothwendig zugeben, dass dieselbe Störung auch dort wirksam gewesen sein kann, wo noch anderweitige und sehr augenfällige Verletzungen gleichzeitig vorliegen. Hierbei kann die Hirnerschütterung als das an sich und allein Tödtende, oder als etwas für den letalen Ausgang nur Mitwirkendes gedacht werden. Am meisten geneigt, an die Hirnerschütterung als Caussa mortis zu appelliren, wird man dort sein, wo die innerhalb der Schädelhöhle vorgefundenen Veränderungen zu unbedeutend sind, um den raschen Tod bald und unmittelbar nach dem Unfalle zu erklären. Weniger scheint diese Nöthigung bei den ausgedehnteren Hirnläsionen, in denen ein halber oder ganzer Lappen z. B. zerquetscht ist, vorzuliegen. Allein auch in diesen Fällen dürfen wir nicht vergessen, dass sehr umfangreiche Hirnverletzungen, Quetschungsherde von ganz beträchtlicher Grösse, oft vorkommen, ohne irgend ein Symptom zu machen, und unerwartet, erst an der Leiche gefunden werden, wenn der Verletzte zufällig einer anderen Krankheit, einem Erysipel oder einer Pyämie erlegen war.

Da wir annehmen, dass die Verschiebung, Zerrung und Pressung, also die Quetschung, welche das Hirn durch Gewalteinwirkungen auf den Schädel erfährt, es im Sinne der Hirnerschütterung verändern, müssen wir jedesmal, wenn wir im Hirne eines bald nach einer Kopfverletzung Verstorbenen Blutergüsse und Zertrümmerungsherde finden, auch an die Hirnerschütterung als die, neben diesen greifbaren Veränderungen wirksame Todesursache denken, denn es braucht die am meisten in die Augen springende anatomische Läsion nicht die Ursache des Todes, ja nicht einmal die des dominirenden Krankheitsbildes zu sein. Deswegen mag die Zertrümmerung eines ganzen Hirnlappens, welche wir bei der Section eines

Verunglückten finden und als Todesursache im Protokolle verzeichnen, oft gar keine Schuld am Tode gehabt haben, vielmehr dieser die Folge einer gleichzeitigen Hirnerschütterung gewesen sein.

Wir halten den Begriff der reinen Hirnerschütterung fest, einmal weil sie so schnell als spurlos vorüberzugehen pflegt, dann weil das Thierexperiment alle ihre Besonderheiten wiedergibt, und endlich weil mehr als einmal im Hirn eines am Schädel tödtlich Getroffenen nicht die geringste anatomisch nachweisbare Läsion gefunden worden ist. Das letztere Verhalten liesse sich freilich auch durch eine tödtliche Circulationsstörung erklären, welche als Wirkung der Hirnquetschung auf das vasomotorische Centrum, bald als Gefässkrampf (Schultén), bald als Gefässparalyse (Fischer), gedacht worden ist. Da aber die Nerven der Hirngefässe mehr als fraglich sind, darf ihre so schwere Beeinflussung von einem Punkte im Hirn aus nicht mehr aufrecht erhalten werden.

Meiner Ansicht nach zwingt uns die schnelle Restitutio ad integrum, keine bleibende, sondern eine vorübergehende materielle Störung innerhalb der centralen Nervenmasse für die Commotio cerebri verantwortlich zu machen. Ebenso thut das die Art und immer gleiche Darstellung der klinischen Erscheinungen. So wahr es ist, dass die Beschreibungen und Krankengeschichten von Commotionsfällen bunt, wechsel- und widerspruchsvoll sind, so wahr ist es aber auch, dass aus der Menge der Beobachtungen, welche wir machen, ein einheitliches Krankheitsbild sich heraushebt: die regelmässige Combination der Pulsverlangsamung mit der Aufhebung des Bewusstseins, die wir als Wirkung des Schlages, Stosses und Anpralls gegen den Schädel auf alle intracerebralen Centren gedeutet haben. In diesem Sinne ist die Hirnerschütterung etwas Besonderes, ein in gleicher Weise bedingter und eigenartiger Symptomencomplex. Gibt man das nicht zu, so löst sie sich in den Begriff der Hirncontusion auf oder, wie Kocher neuerdings will, in den des acuten Hirndrucks.

Eines freilich muss ich ohne weiteres anerkennen, dass bei der Annahme einer gleichen sie bewirkenden Ursache, der Formveränderung des elastischen Schädels durch eine ihn angreifende äussere Gewalt, die Commotion mit der Contusion ausserordentlich häufig gepaart sein muss, gerade wie es der Hirndruck ist. Dann aber gibt es kein einheitliches Krankheitsbild, sondern ein verschiedenartiges und mannigfaches, je nach der Stelle, an welcher die Quetschungsherde, die kleinen wie die grossen, die solitären wie die multiplen, sitzen.

Darin liegt nach unserer Auffassung der Gegensatz zwischen der Commotion und dem Hirndrucke einerseits, sowie der Contusion andererseits. Dort immer dieselben, in gleicher Art kommenden und gehenden Symptome, hier die wechselnden, bald Krämpfe, bald Lähmungen, bald Alterationen der Sprache, des Gesichts, Gehörs, bald der Respiration und Circulation. Sehr gewöhnlich aber ist die Combination von allgemeinen und von Herdsymptomen im Einzelfalle. Sache der klinischen Analyse ist es, in solchen Fällen zu unterscheiden und klarzulegen, was der einen und was der anderen Störung, welche dieselbe Gewaltart setzte, angehört: was der directen Einwirkung auf die centrale Nervenmasse (Commotio), was der Circulationsstörung (Compressio), was endlich der Zerstörung von Hirnsubstanz (Contusio cerebri).[1]

Längst war zweierlei bekannt und oft besprochen, einmal das Vorkommen kleiner hämorrhagischer Herde an zahlreichen Stellen, zumal in den Wandungen des 4. Ventrikels bei Fällen, die als Hirnerschütterung diagnosticirt worden waren und früher oder später zur Section kamen, und weiter die klinischen Beobachtungen von einzelnen Ausfallserscheinungen, wie Schielen, Sprachstörungen, Gedächtnissschwäche etc. nach Aufhören des ersten schweren Stadium der Hirnerschütterung.

Bereits R. Bright hat eigenthümliche kleine, aber ausserordentlich multiple Blutaustritte, die capillären Apoplexien nach Kopfverletzungen, beschrieben und Rokitansky ihr ungemein häufiges Vorkommen bei der Hirnerschütterung betont. Sie bestehen aus stecknadelkopfgrossen Klümpchen geronnenen Blutes, welche als solche sich mit der Spitze des Scalpells herausheben lassen. Ihre Zahl ist oft sehr gross, aber manchmal auch recht gering, ihr Standort auf die Hirngegend unter der gerade getroffenen Stelle beschränkt, oder in den verschiedensten Hirnprovinzen, am gewöhnlichsten dem Orte des Angriffs gegenüber und im Umfange des 4. Ventrikels. Ihre Bevorzugung dieser Stelle hat Duret zu erklären gesucht. Der bei einem Schlage oder Stosse gewaltsam und plötzlich verdrängte Liquor cerebrospinalis müsse mehr als alle anderen Hirntheile den Boden und die nächste Nachbarschaft des 4. Ventrikels insultiren, denn der zusammengeschlagene Schädel drücke, wenn der Schlag von vorne oder vom Scheitel oder von einer Seite aus wirke, das Grosshirn und mit ihm die Seitenventrikel zusammen. Die in diesen eingeschlossene Flüssigkeit suche auszuweichen, und zwar in erster Linie durch den Aquaeductus Sylvii in der Richtung gegen den 4. Ventrikel. Da in den Seitenventrikeln mehr Wasser vorhanden als im 4., so würden nunmehr die Wandungen des letzteren so ausgedehnt und von innen her gepresst, dass sie eine Reihe von Quetschungen, und zwar je nach der Stärke des Stosses bald geringeren bald höheren Grades, erlitten. Thatsächlich vermochte Westphal auf dem Querschnitte des in Alkohol erhärteten, verlängerten Markes von Kaninchen, deren Schädel er ein oder einige Male mit dem Percussionshammer geschlagen hatte, eine Sprenkelung durch kleine Hämorrhagien nachzuweisen.

Zeigte hier schon das makroskopische Verhalten des Hirns, dass durch den gleichen Mechanismus, der die reine Hirnerschütterung verursacht, auch zahlreiche kleine Quetschungsherde entstehen, so gab die mikroskopische Untersuchung des Hirns von Menschen und von Thieren, die an Hirnerschütterung zu Grunde gegangen waren, noch mehr. Es liegt auf der Hand, dass auch ohne Gefässläsionen das Nervengewebe mechanisch afficirt werden kann. Eine Gewalt, welche im Stande ist, die elastischen Gefässe zu zerreissen, kann eher noch die zarte Nervensubstanz durchtrennen. Nicht die Blutung braucht das die Nerven zerstörende Moment zu sein, sondern der unmittelbar sie treffende Angriff. Der Blutaustritt ist augenfällig, die Läsion der Glia, der Ganglien und ihrer Ausläufer aber nur mit dem Mikroskope nach schwieriger und sorgfältiger Präparation zu erkennen. Daher ist diese erst durch die verbesserte moderne Technik der mikroskopischen Untersuchung des Nervengewebes gelungen. Zunächst hat Schmaus bei Beobachtungen von Rückenmarkserschütterung Veränderungen an den Zellen der grauen Marksubstanz geschildert, die er als unmittelbare Wirkung der Zerrung, Dehnung und Verschiebung des Rückenmarkes ansprach. Bikeles fand bei Wiederholung der Hirnerschütterungsexperimente von Koch und Filehne auch wie diese Forscher das Hirn der verhämmerten Thiere makroskopisch unversehrt und unverändert, allein seine mikroskopische Durchmusterung ergab in allen Fällen ausgebreitete und schwere Degenerationen von Nervenfasern und Zellen, entfernt von der Stelle, an welcher der Hammer angegriffen hatte, und vorzugsweise inner-

halb der grauen Substanz des verlängerten Markes, ebenso wie Büdinger die Rinde und das Ventrikelgrau im Hirne eines 18 Stunden nach einem Unfalle an schweren Commotionserscheinungen verstorbenen Mannes von zahlreichen, unverkennbar degenerirten Ganglienzellen durchsetzt sah. Zur Erklärung einzelner, nach glücklicher Ueberwindung der ersten Commotionssymptome zurückbleibender Störungen, namentlich Ausfallserscheinungen auf psychischem Gebiete, sind die Funde von Bikeles und Büdinger ebenso wichtig, wie das häufige Vorkommen der capillären Apoplexien in den Fällen, in welchen wir eine Hirnerschütterung diagnosticirt haben und hinterher noch Functionsstörungen, die wir auf Erkrankungen beschränkter Hirnbezirke beziehen müssen, fortdauern sehen. Eine noch weitere Ausdehnung geben diesen nachträglichen oder consecutiven Hirnerkrankungen Scagliosi's und Hauser's Studien, sowie Bollinger's Lehre von der Spätapoplexie nach Kopfverletzungen. Scagliosi hält für die erste Wirkung der Hirnerschütterung eine Gefässlähmung und weiter eine Alteration der Gliazellen, die schon in den ersten Stunden nach Entwickelung der Commotionssymptome nachgewiesen werden kann. Erst später folge der Degeneration ihres Stützgewebes die der Ganglienzellen (Vacuolenbildung im Zellleibe, Chromatolyse und Homogenisirung des Kernes), also eine fortschreitende Degeneration, von unmerklichen Anfängen zu gefährlicher Höhe und weiter Verbreitung. Hauser fand in Rindenstellen, welche dem Coup und Contrecoup besonders exponirt waren, sowie in Partien der zwischenliegenden grossen Hirnganglien, ohne dass durch Blutaustritte gekennzeichnete Quetschungsspuren vorlagen, eigenthümliche Quellungen mit Zerfall in den Achsencylindern. Im Sinne des Koch-Filehne'schen Thierexperiments dürfte an den betreffenden Stellen der Degeneration anfangs auch keine irgendwie wahrnehmbare anatomische Läsion vorgelegen haben. Nichtsdestoweniger spürte die getroffene Nervenmasse die ihr wiederfahrene Schädigung und verfiel bald schon in Entartung.

Die von Bollinger geschilderten Spätblutungen schlossen sich an Degenerationen an und um grössere traumatische Quetschungsherde im Hirn. Aus diesem Grunde wären sie den Folgen der Contusion und nicht der Commotion zuzurechnen, wenn nicht, wie eben erwähnt, Hauser auch nach der letzteren, nämlich der nicht nachweisbaren, primären Schädigung der centralen Nervenmasse, secundäre Degenerationsprocesse beobachtet hätte, und selbstverständlich auch diese Erweichungen Veranlassung zu Spätapoplexien bieten könnten.

Andere Beobachter, wie Friedmann, wollen die Spätblutungen nicht von einer vorangegangenen Degeneration der Nervensubstanz, sondern der Gefässwände ableiten. Letztere würden durch den der Commotion zu Grunde liegenden Vorgang direct afficirt und geriethen dadurch in Erweichung, Zerfall und Zerstörung.

Scagliosi, Hauser, Friedmann und andere mehr bekennen hiermit, dass zunächst nach der Verletzung, die wir Hirnerschütterung nennen, keine Veränderungen in der nervösen Substanz wahrzunehmen sind, später aber Degenerationen derselben oder der sie ernährenden Gefässe folgen. Damit constatiren sie eine Spätwirkung der in unserem Sinne ursprünglich reinen Commotion. Durante suchte auf diese und die Versuche seiner Schüler, insbesondere Roncali's, gestützt, den Zustand kennen zu lernen, in welchen, wie auch er annimmt, alle Ganglien oder vielmehr alle Nerven während der Erschütterung kommen. Er meint, dass es sich um Veränderungen in der Lage der chromatischen und achromatischen Substanz des Zellprotoplasma handele, ähnlich wie bei der Einwirkung gewisser Toxine und schwerer Erschöpfung bei Thieren. Wenn im Zellleibe der Stoffwechsel stocke, häuften sich in der Zelle die zur Abfuhr bestimmten Producte an und wirkten im Sinne einer Autointoxication, welche wie andere Vergiftungen

gleich tödtlich oder noch einer Rückbildung fähig sei, einer vollständigen oder einer mit Uebergang in die Degeneration. Ohne Durante's Theorie acceptiren zu wollen, liegt doch in der Thatsache einer erst spät nach dem Trauma eintretenden Degeneration von Zellen eine Bestätigung unserer Anschauung von der anfangs unmerklichen Wirkung der Commotion.

Fand man so oft nach Kopfverletzungen, die man als Hirnerschütterung diagnosticirt hatte, bei der Section Blutaustritte, wenn auch noch so kleine, im Gehirn, oder anatomisch nachweisbare Zerstörungen von Nervenelementen, oder endlich bald früh, bald spät auftretende Degenerationen der Nervensubstanz, so versteht man, wie Kocher schon 1893 unsere acute Hirnerschütterung, ohne wahrnehmbare Hirnveränderungen, als eine nur mikroskopisch erkennbare, aber weit verbreitete Quetschung kleinster Hirntheile definiren wollte. Die Commotio cerebri wäre hiernach eine mikroskopische Laesio oder Contusio cerebri, im Gegensatze zu der schon dem blossen Auge zugänglichen ausgedehnten oder beschränkten Hirnzertrümmerung. Ob mikroskopisch oder makroskopisch, so oft es sich um eine Zerstörung von Hirnsubstanz handelt, müssen wir sie der Contusion zurechnen, denn nur die in unserem Sinne reine Commotio gibt uns ein Recht, sie als ein Morbus sui generis zu betrachten. Consequent war es daher auch, dass Kocher das einheitliche Krankheitsbild der Hirnerschütterung aufgab und von der directen anatomischen Schädigung der Nervensubstanz an den verschiedensten Hirnstellen auch sehr verschiedenartige Krankheitsbilder erwartete. Gerade das scheint mir für die Verweisung seiner Hirnerschütterung in das Gebiet der Hirnzerstörung (Contusio) den Ausschlag zu geben.

Im Verfolgen seiner Anschauungen über die Hirnerschütterung ist Kocher jüngst weiter gegangen. Er hat für die schnell vorübergehenden Fälle von Hirnerschütterung doch wieder eine gleiche Erscheinungsform, aber auch eine gleiche Aetiologie constatirt und dadurch die Hirnerschütterung von dem Hirndrucke sowohl als der Hirnquetschung zu unterscheiden gesucht, oder wie er selbst schreibt, „die Commotion zwischen die Contusion und die Compression mitten hineingestellt“. Die Compression beruht hiernach auf ausschliesslich circulatorischen Störungen, die Contusion auf makroskopisch erkennbaren Zerstörungen von Hirnsubstanz mit Blutaustritt und die Commotion auf zweierlei Störungen, erstens in den rasch sich zur Norm ausgleichenden Fällen auf einer momentanen Anämie und in den protrahirten Fällen, zweitens auf einer Combination dieser Circulationsstörung mit disseminirten, mikroskopischen Quetschungen, bald ohne, bald mit grösseren Contusionsherden.

Nur die Fälle der ersten Kategorie würden der alten Hirnerschütterung entsprechen, die der letzteren aber in das Gebiet der Hirncontusionen aufgehen. Für diese ist es ein nicht zu unterschätzendes Verdienst Kocher's, dass er die Wirkung eines Stosses, der mit gewaltiger und geschwinder Bewegung den Schädel in einer bestimmten Richtung trifft, näher untersucht hat, um zu bestimmen, in welcher Weise er sich im Hirne fortpflanzt. Auf diese interessante Seite der Versuche Kocher's und Ferrari's in diesem Capitel einzugehen, ist mir versagt. In der Richtung des durch den Stoss oder

Schlag verkürzten Durchmessers vom Schädelovoid findet die stärkste Verschiebung und auch die stärkste Pressung des Gehirns statt. Doch nicht nur in dieser Richtung der lebhaftesten Bewegung, sondern auch in der darauf senkrechten und schliesslich wegen der fast weichen Consistenz des Hirns und des in ihm enthaltenen Liquor in jeder Richtung müssen sich die Folgen der übertragenen Bewegung und Verschiebung, wenn auch ungleich weniger schwer und deutlich als dort, geltend machen.

Hierauf gründet Tilmann eine eigene Erklärung des ersten und wichtigsten Symptoms der Hirnerschütterung: des Verlustes vom Bewusstsein. Das in der Knochenkapsel luftdicht eingeschlossene Hirn wird durch den Stoss, den der Schädel erfährt, in Bewegung gesetzt. Da die weisse Substanz specifisch schwerer als die graue ist, wird sie in einer ihr mitgetheilten Bewegung länger als diese verharren. Die Folge davon sei bei jedem schweren Schädelinsult eine Zerrung an der Grenze der grauen und weissen Substanz, welche die in ersterer wurzelnde Bewusstseinsstörung bedinge.

Die momentane, so ausserordentlich lähmende Wirkung eines Schlages auf den Kopf, z. B. den Scheitel, sucht Kocher durch mit Curting, Maasland und Saltikoff gemeinsam ausgeführte Experimente zu erklären.

Ein Stahlcylinder wurde genau in eine Trepanationsöffnung gefügt und mit verschieden schweren Gewichten schnell belastet, führte also entsprechend der Schwere des Gewichts einen mehr oder minder kräftigen Stoss gegen das Hirn aus, einen acuten Hirndruck. Die erste Folge eines solchen Stosses war Athmungsstillstand und weiterhin bei plötzlicher Belastung des Cylinders mit noch schwereren Gewichten Herzstillstand und als Folge dieser Störungen in der Athmungs- und Herzthätigkeit ein Sinken des Blutdruckes. So wurde durch die acute Druckerhöhung eine plötzliche Anämie im Hirn herbeigeführt als reine Folge eines mechanischen Auspressens nach den Venen hin. In diesem Sinne steigert der Stoss und die Pressung den intracraniellen Druck, darf also mit Kocher als acutester Hirndruck angesehen werden. Er verdrängt die Flüssigkeiten, Liquor und Blut, und verschiebt das Gehirn. Die plötzliche höhere Spannung des Liquor lässt ihn im Sinne des Duret'schen Choc cephalo-rachidien gegen die Wandungen des 4. Ventrikels fluten. „Wo das Blut aus den Gefässen verdrängt wird, aber nicht rasch genug ausweichen kann, entstehen disseminirte Hämorrhagien in der Hirnsubstanz. Wo ein Hirntheil gegen den anderen verschoben wird, da bilden sich grössere Blutergüsse und Quetschungsherde an Stelle des Zusammenpralles."

So sei die Art der Hirnaffection nach Kocher's Darstellung bei einem gewaltsamen, im oben erwähnten Experimente gegebenen Stosse zunächst eine rein mechanisch erzeugte, acute Anämie, weiter durch die Verdrängung des Liquor und Blutes eine Fülle von mikroskopischen und makroskopischen Quetschungsherden mit und ohne Gefässzerreissung. In keinem Falle aber sei die von mir vertretene gleichmässige Affection aller im Hirn vertretenen Centren vorhanden, sondern nur primärer Respirations- und Herzstillstand und secundäre durch sie bedingte Beeinflussung des vasomotorischen Vaguscentrums. So lange es sich bloss um die circulatorische Störung handelt, liegt auch nach Kocher ein einheitliches Krankheitsbild, Respirations- und Herzstillstand mit Bewusstlosigkeit, vor, dann aber, wenn es zu den kleineren und grösseren

Quetschungsherden gekommen ist, das variable, bunte Bild der Hirncontusion, gegen welche der Uebergang sich allmählich vollzieht und die Abgrenzung nur nach Uebereinkunft geschehen kann.

Die klinischen Erscheinungen der Hirnerschütterung äussern sich wesentlich und vorherrschend in Störungen des Bewusstseins, in Stumpfheit der Intelligenz bis zu soporösen und comatösen Zuständen, verbreiteter Muskelschwäche, Herabsetzung der Empfindlichkeit und Erregbarkeit, Erbrechen, Schwäche und Verlangsamung des Pulses, sowie Darniederliegen der Respiration. Sie lassen sich füglich in zwei Gruppen theilen, wie man gewöhnlich sagt, Grade der Commotion. Wir können sie als leichtere und schwerere Fälle unterscheiden.

Nach einem Falle oder Schlage auf den Kopf vergehen dem Getroffenen die Sinne, unter Schwindel, Flimmern vor den Augen und Sausen in den Ohren schwindet das Bewusstsein, die Kräfte versagen, die Kniee brechen zusammen und die Arme fallen schlaff hinab. Das Gesicht erblasst, der Blick wird starr und ausdruckslos und die Lider schliessen sich. Tritt man an den Verunglückten, so scheint er nicht zu athmen, so oberflächlich ist die Respiration. Der Puls ist kaum zu fühlen, klein, fadenförmig und verlangsamt. Nicht lange dauert dieser Zustand. Der Puls hebt sich, es erfolgen einige tiefe Athemzüge, der Kranke erbricht und schlägt die Augen auf, streckt die Hände und rafft sich auf. Im Stehen und Gehen schwankt er noch etwas, greift nach dem Kopfe und klagt über Schmerzen in diesem und an der getroffenen Stelle, über Klingen in den Ohren, Abgeschlagenheit des ganzen Körpers und grosse Ermüdung. Das sind die leichten Fälle, denn mit diesen vorübergehenden Störungen pflegt die Wirkung der Hirnerschütterung erschöpft zu sein. Die Kräfte sammeln sich und der Verletzte nimmt seine Beschäftigung wieder auf.

In erster Stelle und am häufigsten treten Gedächtnissdefecte, welche insbesondere Bouillard und Gussenbauer geschildert haben, auf. In den meisten Fällen erwachen die Verletzten aus der Bewusstlosigkeit klar und hell, nur dass sie von dem Trauma selbst, welches sie niederwarf, nichts Genaueres wissen. Doch gibt es zahlreiche Fälle, in denen der Halbsoporöse auf die an ihn gerichteten Fragen Antwort gegeben hat, wenn er aber aufgewacht ist, ihm jede Erinnerung daran fehlt. Ja noch mehr, der Erinnerungsdefect kann sich auf einen mehr oder weniger langen Zeitraum vor dem erlittenen Unfalle erstrecken. Mein früh verstorbener Assistent und Mitarbeiter Nasse war durch eine Gasexplosion in der Klinik in dem Augenblicke gegen einen eisernen Träger der Decke geschleudert worden, als er zur Morgenvisite den Krankensaal betreten wollte, und hatte dabei einen complicirten Schädelbruch erlitten. Obgleich er schon nach einer Viertelstunde wieder bei vollem Bewusstsein war, erinnerte er sich doch nicht der Arbeit, die er auf seinem Zimmer eine Stunde vorher gethan hatte, auch nicht, dass er sein Bett verlassen, gefrühstückt und sich angekleidet hatte. In anderen Fällen reicht der Erinnerungsdefect mehrere Tage zurück, obgleich im übrigen der Patient geistig vollständig gesund ist. Diese nach rückwärts sich erstreckende Amnesie ist entweder eine vorübergehende oder dauernde. Im ersten Falle verliert sie sich im Laufe einiger Tage oder Wochen, wobei je näher die Ereignisse dem Unfalle liegen, desto später die Erinnerung an sie zurückkehrt. Im zweiten

Falle bleibt der Defect entweder in seinem ganzen ursprünglichen Umfange bestehen, oder es kehrt die Erinnerung theilweise zurück, aber die dem Unfalle zunächst vorangegangene Spanne Zeit ist dauernd im Gedächtnisse erloschen.

In dieselbe Kategorie beschränkter und ebenfalls meist vorübergehender oder auch theilweise und ganz bleibender Functionsstörungen gehören grosse Ausfälle oder Schwächen in der Motilität des Bulbus, indem das Auge beim Fixiren vorbeischiesst, desgleichen in der Beeinträchtigung der Sprache, wie Stottern, Schwierigkeit in der Articulation, Unvermögen sich auf gewisse Worte zu besinnen, Verwechselung bekannter Sachen und Begriffe, weiter in der Unordnung gewisser coordinirter Bewegungen, daher Gleichgewichtsstörungen und unzweckmässiges Greifen und Stützen. Endlich sei hier noch der interessanten Störungen im Stoffwechsel und der Nierenthätigkeit gedacht, welche man als Folgen schwerer Hirnerschütterung kennen gelernt hat: des Diabetes insipidus wie mellitus und der Albuminurie. Alle diese Störungen sind ganz gewiss nicht Folgen einer reinen Commotion, sondern Wirkungen der erwähnten materiellen Läsionen einzelner Hirntheile, also Contusionssymptome. Weil aber die Hirnerschütterung so überaus selten ohne diese materiellen Veränderungen, die kleinen apoplectischen Herde oder Läsionen von Nervenzellen und Fasern zu Stande kommt, ist es begreiflich, warum man, sowie die Centra bestimmter Thätigkeiten afficirt sind, auch eine entsprechende Störung wahrnehmen muss. Im näheren auf diese einzugehen ist Sache desjenigen Capitels, das sich mit den Wunden und namentlich Contusionen der Hirnmasse zu beschäftigen hat.

In den schweren Fällen der Hirnerschütterung stürzt gleichfalls im Augenblicke, wo er den Schlag erhielt, der Verletzte zusammen und bleibt vollständig bewusstlos und regungslos, wie im tiefen Schlafe liegen. Es ist nicht möglich, ihn zu erwecken denn er reagirt auf keinen äusseren Reiz und macht keine abwehrenden Bewegungen, wenn man ihm die geschlossenen Augen öffnet und die Conjunctiva berührt, er bewegt sich auch nicht, wenn ein schmerzhafter Hautreiz ihn trifft. Allenfalls dass die Pupille, die bald eng, bald mässig dilatirt ist, bei grellem Lichte sich zusammenzieht und dass, wenn Wasser in den Mund gegossen wird, eine Schlingbewegung folgt. Das Gesicht ist blass und zusammengefallen, die Lebensfülle aus ihm gewichen. Die Oberfläche des Körpers, besonders der Extremitäten, ist kühl. Das Athmen geschieht regelmässig, aber schwach und kaum bemerkbar, unterbrochen nur zuweilen von tieferen, seufzerähnlichen Inspirationen. Der Puls ist klein, etwas unregelmässig und wenn auch nicht immer, so doch gewöhnlich verlangsamt. Harn und Koth werden zurückgehalten oder gehen unwillkürlich ab. Die Kranken erbrechen wiederholt, besonders in der ersten Zeit nach der Verletzung. Dieser Zustand dauert Stunden, manchmal auch Tage lang, dann wird endlich das Athemholen tiefer, der Herz- und Pulsschlag voller und kräftiger. Die Wärme kehrt wieder und mit ihr die Bewegungen und das Bewusstsein. Die Sinne sind intact, die Antworten auf die vorgelegten Fragen klar und verständig. In der Regel folgt jetzt der vorangegangenen Depression ein Stadium der Exaltation. Der Puls wird frequent und hart, die Hauttemperatur etwas erhöht, das

Gesicht geröthet, die Pupillen eng, die Augen glänzend. Der Patient klagt über Kopfschmerzen, Unruhe und Schmerzen in allen Gliedern. Die Dauer und Intensität dieses Stadiums ist ebenso verschieden, wie die des ersten. Oft entwickeln sich ernstere Congestionserscheinungen, von denen man den Uebergang in Meningitis fürchten könnte. Halten die Commotionssymptome Tage lang an, so dürfen wir eine reine Hirnerschütterung nicht diagnosticiren, müssen vielmehr immer annehmen, dass andere, gröbere oder feinere, ausgedehntere oder beschränktere Hirnläsionen uns verschleiert bleiben, oder sich unter den dominirenden Erscheinungen des Krankheitsbildes zeitweilig verbergen. Je länger der comatöse Zustand der Erschütterten dauert, desto wahrscheinlicher haben im Binnenraume des Schädels noch anderweitige Verletzungen stattgefunden. Nur dann, wenn die Besserung rasch eintritt, wenn der Kranke nach der Verletzung sich bald erholt und zu sich kommt, darf man mit einiger Sicherheit die reine Commotion diagnosticiren, in allen anderen Fällen nicht. Selbst in dem ersten Falle muss man vorsichtigerweise auf noch andere nachfolgende Störungen gefasst sein, denn schon kurze Zeit darauf können sehr ernste Druckerscheinungen, Wirkungen einer mittlerweile zur grösseren Masse herangewachsenen Extravasation, sich einstellen. In den schweren Fällen von Hirnerschütterung, in welchen das Krankheitsbild sich über einen oder sogar über mehrere Tage ausdehnt, darf man, wie schon erwähnt, die vorliegenden Symptome, und seien sie noch so typisch ausgeprägt, nicht ohne weiteres auf die Commotion allein beziehen. Nur dort, wo die gefährlichen Symptome rasch sich mindern und wieder zurückbilden, haben wir ein Recht, die Anwesenheit Raum beanspruchender Extravasate also den Hirndruck auszuschliessen; während umgekehrt in den Fällen, in welchen die Erscheinungen von Stunde zu Stunde schwerer werden, der Puls immer langsamer, das Coma tiefer, die Respiration aussetzend wird, eine anwachsende und zunehmende Störung vorliegt, und die ist ein endocranielles und immer grösser werdendes Extravasat.

Für die reine Hirnerschütterung gibt es meiner Ueberzeugung nach nur ein Kriterium: die Flüchtigkeit ihrer Erscheinung. Das zeigt in erster Stelle wieder das Thierexperiment, seit es gelungen ist, dasselbe so rein zu gestalten, wie in den Versuchen von Koch und Filehne. Selbst das fortgeschrittene Lähmungsstadium glich sich hier in wenig Stunden, ja schon in Minuten ohne weiteren Schaden für das Thier aus. Im Experimente handelte es sich stets um dieselbe Alternative, entweder ging es mit dem Thiere rasch zu Ende, oder wurde es ebenso rasch besser, entweder ging die Lähmung in die Vernichtung über, oder wich schnell der Erhohlung und Genesung, ein nachträgliches, längeres Kranksein blieb allemal aus.

Die Behandlung der Hirnerschütterung, einst ein viel discutirtes Thema, erfreut sich schon lange bestimmter Normen. Vor jedem Eingriffe, der die Herzaction noch weiter schmälert, müssen wir warnen und zunächst nur für Erwärmung des kühlen Körpers sorgen. Der Kranke bekommt Wärmflaschen an die Füsse, heiss gemachte Tücher auf den Unterleib und die Geschlechtstheile und wird in ein erwärmtes Bett unter dicke wollene Decken gebracht. Der Kopf wird tief gelagert, geschoren, rasirt und sorgfältig untersucht. Die wichtigste

Aufgabe ist die Belebung der Herzaction. Zu diesem Zwecke bedient man sich der Hautreize. Sinapismen in die Herzgrube, das Epigastrium und an die Waden wecheln mit einander ab. In Ermangelung derselben dient uns ein in heisses Wasser getauchter und an die Herzgegend gedrückter Schwamm. Besonders empfehlenswerth sind die subcutanen Aether- oder noch besser Injectionen von 10procentigem Campheröl. Letztere kann man in kurzen Zwischenräumen 10 und mehrmal wiederholen. Da oft die Patienten beim Eingiessen von Flüssigkeiten in den Mund sie hinabschlucken, so kann man Moschus in grösseren Gaben reichen, besonders wo die Kleinheit und Unregelmässigkeit des Pulses beunruhigend sind. Das kräftigste Belebungsmittel, weil es den Blutdruck sofort steigen lässt, ist die Application der elektrischen Bürste, mit der man über die Sohle oder den Handteller fährt. Zu demselben Zwecke können kurz dauernde Einathmungen von Aether dienen. Die Zunahme des Pulses verräth uns die erhoffte Wirkung des Mittels. Nicht unerwähnt will ich Kocher's Empfehlung lassen, bei fehlender, aussetzender oder ganz oberflächlicher Athmung die künstliche Respiration eine Zeit lang auszuüben, so lange, bis die Athemzüge tiefer und der Puls voller werden.

Entwickeln sich bei dem aus tiefer Depression erwachten Patienten Congestionserscheinungen, so bedecke man seinen Kopf, falls er nicht mit einem antiseptischen Verbande hat versehen werden müssen, mit einer Eisblase. Trägt er einen Verband, so hüte man sich vor dem stets feuchten Eisbeutel, der den Verband durchnässen und dadurch in seiner Wirkung illusorisch machen würde. Man greife dann zu Abführmitteln, besonders drastischen, da stärkere Darmbewegungen den Blutdruck heben und mehr Blut ins Hirn schaffen. Auch trockene Schröpfköpfe auf Brust und Rücken würden in diesem Sinne helfen.

Am schnellsten beruhigen sich in dem Congestionsstadium die Patienten nach einer subcutanen Morphiuminjection, die schon wegen der unzweifelhaft jetzt vorhandenen Hirnhyperämie gut angebracht ist.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe in den citirten Werken. — **Koch und Filehne**, *Ueber die Commotio cerebri. Arch. f. klin. Chir. Bd. 17, S. 190, 1874.* — **Duret**, *Etudes expérimentales et cliniques sur les traumatismes cérébraux. Paris 1878.* — **H. Fischer**, *Ueber die Commotio cerebri in Volkmann's klin. Vorträgen Nr. 27.* — **E. v. Bergmann**, *Die Hirnverletzungen mit allgemeinen und mit Herdsymptomen, in Volkmann's Sammlung klin. Vortr. Nr. 190, 1881.* — **Tilanus**, *Jets over commotio cerebri. Amsterdam 1888.* — **Gérard-Marchant**, *Commotion de l'encéphale. Duplay et Reclus, Traité de chirurgie, t. III, p. 499, 1891.* — **Miles**, *On the mechanism of brain injuries. Medical chronicle 1892, September.* — **Polis**, *Recherches expérimentales sur la commotion cérébrale. Revue de la chirurgie 1894, Avril et Août.* — **Bouillard**, *Essai sur les amnésies. Gazette des hôpitaux 1892, Nr. 54.* — **Gussenbauer**, *Ueber den Ausfall der Erinnerungsbilder aus dem Gedächtniss nach Commotio cerebri. Wien klin. Wochenschr. 1894, S. 806.* — **Kocher**, *Chirurgische Beiträge zur Physiologie des Gehirns und Rückenmarks. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1893, Bd. 35, S. 443.* — **Bikeles**, *Arbeiten aus dem Institute für Anatomie und Physiologie des Centralnervensystems an der Wiener Universität, 1895.* — **Büdinger**, *Ein Beitrag zur Lehre von der Gehirnerschütterung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41, S. 433, 1895.* — **Scagliosi**, *Ueber die Gehirnerschütterung und die daraus im Gehirn und Rückenmark hervorgerufenen histologischen Veränderungen. Experimentelle Untersuchungen. Virch. Arch. Bd. 152, S. 487, 1898.* — **Köppen**, *Ueber Gehirnveränderungen nach Trauma. Referat im neurolog. Centralblatt 1897, S. 965.* — **Tilmann**, *Die Theorie der Hirn- und Rückenmarkserschütterung. Arch. f. klin. Chirurgie 1899, Bd. 59, S. 236.* — **Roncali**, *Une théorie nouvelle de la commotion cérébrale. Chipault, Travaux de neurologie chirurgicale 1900, p. 224.* — **Kocher**, *Hirnerschütterung und Hirndruck in Nothnagel's Handbuch der speciellen Path. u. Ther. Bd. 9, 1901.* — **Matthes**, *Spätblutungen ins Hirn nach Kopfverletzungen. Sammlung klin. Vorträge von v. Bergmann, Müller, Winckel 1901, Nr. 322.*

Capitel 3.

Der Hirndruck und die Operationen wegen Hirndruck.

Compressio cerebri.

(Bearbeitet von Prof. Dr. v. Bergmann.)

Der Krankheitsbegriff des Hirndruckes ist zunächst nur ätiologisch construirt worden. Haller und Astley Cooper drückten mit dem Finger durch eine Trepanationslücke auf die Dura und das Hirn eines Hundes. Das Thier widersetzte sich anfangs, heulte und wurde unruhig, mit zunehmendem Drucke aber verfiel es in Schlaf, Coma und Pulsverlangsamung. Die Forscher schlossen daraus, dass ein Druck, irgendwo auf das Hirn ausgeübt, das Bewussstein raube und den Puls verlangsame. Seitdem wurde als Grund der Bewusstlosigkeit und Pulsverlangsamung bei Kopfverletzten in allen Fällen ein auf das Hirn wirkender ausgedehnter oder umschriebener Druck angenommen. Von dem drückenden Momente war man ausgegangen, seine Wirkung hatte man experimentell festgestellt und dann von der Ursache aus die Krankheit zurechtgelegt. Dazu half das fortgesetzt in Anwendung gezogene Thierexperiment, das zum Studium der Krankheitssymptome schon Flourens und Magendie, später Leyden, Pagenstecher, Jolly u. A. vielfach in Anwendung gezogen haben. Gestützt auf ihre Arbeiten und nachdem es Althann gelungen war, die freie Communication aller Räume, in denen der Liquor cerebrospinalis liegt, unter einander nachzuweisen, entwickelte dieser Autor eine Theorie der Kreislaufsstörungen im Hirne, welche bis in die jüngste Zeit Gegenstand experimenteller Prüfungen geblieben ist. Die gemeinsamen Versuche von mir mit Cramer, Naunyn mit Schreiber und Falkenheim, Duret, Mosso u. a. bestätigten die Lehre, während Adamkiewicz und Albert sie verwarfen, Schnitzler und Deucher sie modificirten und endlich die Versuche Grashey's, Hill's, Ziegler's und Kocher's sie auf ihren gegenwärtigen Stand brachten, welchen ich ausführlich in der dritten Auflage meiner chirurgischen Behandlung von Hirnkrankheiten dargestellt habe und hier nur in gedrängter Kürze und dogmatischer Weise wiedergeben will.

Der Symptomencomplex „Hirndruck“ ist eine reale Grösse von hohem klinischen, insbesondere therapeutischem Werthe. Er gestattet uns die Diagnose einer Zerreissung der Meningea media, sowie einer Hirngeschwulst, hilft den Hirnabscess erkennen und eine Reihe wichtiger Complicationen acuter wie chronischer Hirnkrankheiten. Ja mehr noch: er gibt uns mit der Erkenntniss der Krankheitsursache auch die Möglichkeit, sie zu entfernen. Wie die Tracheotomie augenblicklich den Erstickenden, welchem ein Fremdkörper den Kehlkopf sperrte, rettet, so die Trepanation den, welcher an Hirndruck infolge eines wachsenden Blutergusses zwischen Knochen und Dura leidet.

Wir haben in der Hirnerschütterung einen Krankheitsvorgang kennen gelernt, bei welchem eine directe mechanische Einwirkung das ganze Hirn durch eine acute Ernährungsstörung so trifft, dass alle seine Centra afficirt werden. Um genau dieselbe Affection aller Hirn-

theile, also des Hirnes im Ganzen, handelt es sich bei der Compressio cerebri, nur ist es nicht ein unmittelbarer traumatischer Insult, der die Rinde wie die Centra hinter der Brücke schädigt, sondern ein mittelbarer, durch eine Verlangsamung des Kreislaufes gegebener.

Die Hirndrucksymptome sind die Wirkung einer mangelhaften, behinderten und verlangsamten Durchflutung des Gehirnes mit frischem, sauerstoffhaltigem Blute (Adiämorrhisis Geigel's). Ursache dieser aber ist die Beengung der Schädelhöhle, des Raumes, welcher dem Hirne und den Hirnhäuten, dem Liquor cerebrospinalis und dem Blute in den Hirn- und Hirnhautgefässen angewiesen ist.

Eine Verlangsamung des Kreislaufes im Hirne mildert fast augenblicklich die Functionen des nervösen Centralorganes. Durch ein bekanntes Experiment von Kussmaul und Tenner wissen wir, in welcher Weise eine vollständige Unterbrechung der Circulation durch die gleichzeitige Unterbindung der vier grossen in den Schädel tretenden Arterien wirkt. Es folgen sofort allgemeine mit Bewusstlosigkeit verbundene, klonische Krämpfe, die fallsuchtgleichen Zuckungen. Während die an der Basis gelegenen motorischen Hirntheile gereizt sind, ist die Thätigkeit der Hemisphären des Grosshirnes vollständig aufgehoben. Der plötzliche und grosse Unterschied in der Ernährung vor und nach der Absperrung der zuführenden Blutbahnen wirkt lähmend auf das Grosshirn und reizend auf die Stammgebilde des Hirnes. Die gleichen Störungen, welche der Unterbindung der Arterien folgen, sind auch die Wirkung einer gleichzeitigen Absperrung aller abführenden Venen, wie Landois gezeigt hat, ein schlagender Beweis dafür, dass nicht eine Beschleunigung, sondern das plötzliche Stillstehen des Kreislaufes die beobachteten Reizphänomene auslöst. Nicht allein die Hemmung, sondern auch die Verlangsamung, zumal wieder die schleunig sich entwickelnde, oder, wenn man will, die Differenz zwischen der Eudiämorrhysis und der Adiämorrhysis ist für die automatischen Centra in der Medulla oblongata ein Reiz, nur dass er verschieden von den verschiedenen Centra percipirt wird, von dem einen früher, von dem anderen später. Das Athmungscentrum wird physiologisch schon durch die Kohlensäureanhäufung im venösen Blute gereizt, die bekannte Ursache unserer ersten Athemzüge. Erst bei Anwachsen desselben Reizes wird das vasomotorische Centrum getroffen, und noch grösserer Intensität bedarf das gleiche Erregungsmoment, um auf das Vaguscentrum und weiter auch noch auf das Krampfcentrum zu wirken. Was für die Medulla oblongata noch Reiz ist, kann schon lange vorher andere Hirnprovinzen, so z. B. die Hirnrinde, bis zur Erschöpfung und Lähmung überreizt haben. Zur Zeit der fallsuchtähnlichen Krämpfe liegt der Verblutende bereits in tiefster Bewusstlosigkeit. Nimmt die Geschwindigkeit der Blutbewegung im Schädel gradatim ab, so werden die einzelnen Centra der Reihe nach geschädigt, eine Reihenfolge, für die Huguenin eine typische Scala entworfen hat. Es werden successive leiden: Rinde, Stabkranz, graue Substanz des Rückenmarkes, Ponsgegend, Medulla oblongata. Gibt man zu, dass eine solche Stufenleiter der Empfindlichkeit besteht und weiter, dass auch die Aeusserungen der Störung eine bestimmte Reihenfolge einhalten, so ist es leicht einzusehen, wie zu einer Zeit, wo einzelne Gebiete vollkommen gelähmt sind, andere erst afficirt zu werden beginnen. Diese verschiedene Empfindlichkeit der einzelnen Centra äussert sich besonders darin, dass einige, und natürlich sind das die empfindlichsten, auf eine gewisse Höhe der Störung sofort mit völliger Vernichtung ihrer Function reagiren, während dieselbe Störungsgrösse bei anderen nur eine einfache Reizung, eine er-

cedirende Thätigkeit zur Folge hat. Daher die Bewusstlosigkeit neben den allgemeinen Krämpfen. Entsprechend wieder wird diejenige Verminderung der arteriellen Zufuhr, welche die Rinde in Form einer Reizung instigirt, das Nothnagel'sche Krampfcentrum noch unberührt lassen, d. h. von diesem als Störung noch gar nicht percipirt werden. Während die Bewusstlosigkeit immer tiefer wird, brechen plötzlich Convulsionen hervor, denn jetzt erst, nachdem die Rindenthätigkeit längst schon erloschen ist, hat die rasch steigende Verlangsamung des Blutstromes sich so weit ausgebildet, dass sie für die Brücke zum Reize wird. Betrachtet man die Differenz in der augenblicklichen Ernährung gegen früher, d. h. gegen eine unmittelbar vorausgehende Periode als einen Reiz und sieht es für erwiesen an, dass die Grösse der Differenz die Reizstärke bestimmt, so ist es begreiflich, wie für jede Hirnprovinz die Grösse derjenigen Differenz, welche reizend wirkt, eine verschiedene ist. Sie wird für die Hirnrinde durch einen viel niedrigeren Werth ausgedrückt sein, als für das Vagus- oder das Krampfcentrum. Wir können darum verstehen, wie schon geringe, aber plötzliche Blutschwankungen, die von anderen Hirntheilen gar nicht wahrgenommen und beantwortet werden, in der Rinde die schwersten Störungen machen, denn das Organ, in dem die Vorgänge des Bewusstseins sich abspielen, hat das grösste Ernährungsbedürfniss und damit auch die grösste Empfindlichkeit gegen jede Ernährungsstörung. Die aus der Verlangsamung des Blutstromes resultirende Verlangsamung der Gewebslüftung und des Stoffwechsels schädigt sofort das hochgehende und anspruchsvolle Leben des Cortex, dessen Ernährung durchaus im Zustande eines labilen Gleichgewichtes sich befindet. Die geringste Veränderung hat ein vollständiges Umschlagen zur Folge. „Unser Wille," sagte Ludwig, „ist nur dann im Stande, die unterthänigen Nerven mit Sicherheit zu lenken, wenn der Blutdruck sein bestimmtes Maass innehält."

Von allen Functionen schwindet das Bewusstsein am schnellsten und kehrt vice versa bei einem Ausgleiche der Störung, erst nachdem die Circulation sich vollständig erholt hat, wieder zurück. Wir haben schon in der Lehre von der Hirnerschütterung gesehen, dass der unmittelbare, mechanische Insult in gleicher Weise das Organ des Bewusstseins und die einer Prüfung zugänglichen automatischen Centra in der Medulla oblongata angreift. Bis ins Einzelne geht der Parallelismus beider Krankheiten. Wie in den Fällen von Hirnerschütterung, welche uns die Klinik bringt, die unreinen Beobachtungen vorherrschen, so auch in denen von Hirndruck. Es kommen viel mehr Fälle in unsere Krankenhäuser, die gleichzeitig viele und mannigfache Schäden am Schädel und seinen Binnenorganen, als nur eine Art und Form derselben erlitten haben. Diejenigen Raumverengerungen, welche ein Trauma durch das intracranielle Extravasat und die Knochenimpression erzeugen kann, stellen sich nur selten so rein und uncomplicirt dar, dass man ohne weiteres aus ihnen das klinische Bild des Hirndruckes abstrahiren könnte. Mit der Impression ist, ganz abgesehen von der gleichzeitigen Hirnerschütterung, in den meisten Fällen auch eine Zertrümmerung der Hirnsubstanz, eine Contusion, verbunden. Desgleichen complicirt mit Hirnquetschung und Knochenbrüchen sind die intracraniellen und vollends die intracerebralen Blutergüsse. Daher wäre es trotz der vielen sorgfältigen und wohl auch richtig gedeuteten Beobachtungen, die wir besitzen, nicht möglich gewesen, aus dem grossen Complexe von Ursachen die Bedeutung und Rolle der einen herauszulesen und ihre Wirkung zu ermessen,

wenn nicht für eine rechte Würdigung der zusammengehörigen Erscheinungen das Experiment eingetreten wäre. Dieses zeigte sofort, dass die Drucksymptome sich in regelmässiger Reihenfolge vollziehen und dass im allgemeinen für gleiche Druckhöhen sich gleiche Symptome einstellen.

Auf die Unruhe, das Stöhnen und den Kopfschmerz im Anfange folgen Uebelkeiten und Erbrechen, Bewusstlosigkeit und Schlafsucht, Sopor und Coma. Mit Eintritt des Sopor nimmt die Frequenz der Herzschläge ab. Die Pulsverlangsamung ist eines der beständigsten und deutlichsten Symptome des Hirndruckes. Bei zunehmendem Drucke wurde sie immer deutlicher, indessen nur bis zu einer gewissen Grenze; steigerte sich der Druck über diese hinaus, so fing der bis auf wenige Schläge in der Viertelstunde gesunkene Puls auf einmal rasch zu steigen an. Dem Ueberspringen des langsamen in den beschleunigten Puls ging stets eine Aenderung in seinem Rhythmus vorher, indem der bis dahin regelmässige, volle und kräftige Puls klein und aussetzend wurde.

Die anfängliche Verlangsamung und schliessliche Beschleunigung bedeutet eine Betheiligung des Vagus, welche einer Reizung desselben im ersten, einer Lähmung im zweiten Stadium entspricht. Dass wirklich der Vagus die Alterationen der Pulsfrequenz vermittelt, bewies Leyden durch ein eigenes Experiment. Er durchschnitt, als die Pulsfrequenz auf 36 in der Minute gesunken war, ohne den Druck zu steigern, die Vagi, sofort stieg der Puls auf 168 und blieb nun unverändert trotz beträchtlicher weiterer Erhöhung des intracraniellen Druckes. Schon früher hat Landois hierauf hingewiesen. Nach Landois tritt bei experimentell erzeugter Anämie des Gehirnes und der Medulla, ähnlich wie beim Hirndrucke, zuerst eine Verminderung und dann eine Vermehrung der Pulse ein, ein Wechsel der Pulsfrequenz, welcher ausbleibt, wenn vorher beide Vagi durchtrennt waren. Der Vagus verhält sich den motorischen Centren hinter den Sehhügeln analog; ehe seine Thätigkeit erlischt, ist seine Erregbarkeit und mithin seine Hemmungswirkung gesteigert. Wird ein Thier mit Erhaltung beider, oder auch nur eines Vagus enthauptet und hierdurch die grösstmögliche Anämie des Gehirnes und der Medulla herbeigeführt, so tritt stets zuerst Pulsverlangsamung und hierauf Pulsbeschleunigung ein.

Wie das Vaguscentrum verhält sich das vasomotorische. Im Anfange des Hirndruckes durch Raumbeengung, Einpressen von Wachs, Gelatine oder Paraffin in ein Bohrloch des Schädels, hebt sich der Blutdruck, wie ich und Cramer zuerst gezeigt haben. Es ist, wie Bastgen durch die Fettembolie in den Endarterien der Stammgebilde des Hirnes bewies, die Hirnanämie ebenso wie für das Vaguscentrum auch für das vasomotorische ein Reiz, ja sie scheint, entsprechend unseren Curven beim Hirndrucke, das vasomotorische früher noch als das Vaguscentrum zu reizen.

Aehnlich der Herzaction wird die Respiration verändert. Während der Unruhe des Thieres ist sie unregelmässsig, einzelne ausgiebige Athemzüge wechseln mit ganz ungenügenden Zwerchfellscontractionen ab. Im Koma ist die Respiration gleichmässig tief, langsam, nicht selten auch schnarchend, wie im Schlafe. Steigert man zur Zeit, in welcher die Verlangsamung des Pulses ihren höchsten

Werth erreicht hat, den Druck noch weiter, so wird auch die Respiration wieder unregelmässig, es wechselt oberflächliches und beschleunigtes Athmen mit einzelnen tiefen Zügen oder vollständigen Respirationspausen ab. Lange Pausen, sogar von einer Minute, treten ein, dazwischen eine äusserst tiefe, angestrengte Inspiration und endlich Uebergang einer längeren Respirationspause in den Tod. Immer überdauert der Herzschlag die letzte Athembewegung und zwar um 1—2 Minuten. Es ist also sicher, dass der Tod beim hohen Hirndrucke durch Lähmung der respiratorischen Centren, also in gewissem Sinne durch Erstickung, erfolgt. Auch hierin ist die Analogie mit dem Verhalten der gleichen automatischen Centren in den von Koch und Filehne experimentell erzeugten Hirnerschütterungen unverkennbar. Beide sind eben im Sinne Griesinger's diffuse Hirnkrankheiten, welche das ganze Hirn überall ergriffen haben.

Aus zwei Stadien setzt sich in dieser Weise die Symptomatologie des Hirndruckes zusammen; dem Reizstadium mit dem Kopfschmerze, dem Erbrechen, der Unruhe, dem Irrereden, der congestiven Röthung des Gesichtes, der Pupillenenge, der Entwickelung der Stauungspapille, der Zunahme des Blutdruckes und der beginnenden Pulsverlangsamung und darauf dem Lähmungsstadium. Die Bewusstlosigkeit ist in Sopor und Coma übergegangen, die Respiration schnarchend, aber aussetzend geworden, statt der Pulsverlangsamung ein jagender, immer schneller werdender und leicht zu unterdrückender Puls. Koth und Urin gehen unwillkürlich ab. Im Athmen zeigt sich das Cheyne-Stokes'sche Phänomen, bis es endlich ganz stille steht, während das Herz erst eine oder ein paar Minuten nach dem Aufhören der Athmung sein Schlagen einstellt.

Dass die pathologischen Vorgänge beim Hirndrucke nicht bloss im Reiz-, sondern auch im Lähmungsstadium andere als bei der Hirnerschütterung sind, lehrt ein Blick ins Auge der Patienten. Die ophthalmoskopische Untersuchung zeigt, wie Graefe zuerst gefunden hat, eine Schwellung der Eintrittsstelle des Sehnerven in den Augenhintergrund, die schon erwähnte Stauungspapille. Der Augenspiegel setzt uns in den Stand, so gut wie unmittelbar die Kreislaufsstörung im geschlossenen Schädel, welche dem Hirndrucke zu Grunde liegt, zu beobachten. Der Sehnerv führt aus der Carotis interna stammende Arterien ins Auge und leitet auch die wichtigsten venösen Bahnen vom Auge in das Schädelinnere. Ausserdem wird er an seinem Skleraleintritte von zwei Scheiden umfasst, erstens von der weichen Hirnhaut, welche zwischen sich und dem Opticus ein zartes Lückensystem der subarachnoidealen, vom Liquor cerebrospinalis erfüllten Räume lässt, zweitens von der Dura. Zwischen ihr und der äusseren, verdichteten Schicht der weichen Hirnhaut liegt die Fortsetzung des subduralen Raumes. Was an den arteriellen wie venösen Gefässen der Schädelhöhle, sowie am Liquor cerebrospinalis vorgeht, ist mithin im Augenhintergrunde zu sehen oder zu erschliessen.

Am verletzten Menschen begegnen uns ausser den geschilderten Symptomen einer diffusen meist auch noch die einer localisirten, also eine Hirnprovinz besonders afficirenden Erkrankung. Obenan stehen hier die halbseitigen Lähmungen, welche in einer vollständigen oder unvollständigen Aufhebung der Bewegungen von

bloss einer Körperhälfte bestehen. Im nächsten Capitel wird diejenige Verletzung, welche das typische Bild des Hirndruckes in voller Reinheit liefert, die Ruptur der Arteria meningea media, ausführlich geschildert und dabei die Bedeutung gerade dieser Lähmungen gewürdigt werden.

Als nächste Ursache der Hirndrucksymptome betrachten wir dieselben anfänglichen Reizungen und späteren Lähmungen der Hirnrinde und der automatischen Centra in den Stammgebilden des Hirnes, welche auch der Hirnerschütterung zu Grunde liegen. Allein sie sind nicht unmittelbar durch einen mechanischen Insult, den die Nervensubstanz bei der Hirnerschütterung erlitt, hervorgerufen, sondern durch eine Verlangsamung des Kreislaufes in der Schädelhöhle aus einer ganz besonderen und bestimmten Ursache: der Raumbeschränkung in der Schädelhöhle. Beobachtung und Experiment haben das in gleicher Weise ergeben, indem letzteres uns die Veränderungen im Kreislaufe vorführte, welche einer acuten Raumbeschränkung der Schädelhöhle durch Injection erhärtender Massen zwischen Schädel und Dura unmittelbar und weiterhin folgen und welche aufhören oder sogleich zur Rückbildung kommen, sowie die beengenden und Raum in Anspruch nehmenden Massen herausgenommen worden sind.

Von zwei Voraussetzungen gehen wir hierbei aus. Erstens davon, dass der Schädel nach Schluss der Fontanellen eine starre, feste Kapsel ist, einer Ausdehnung ebensowenig fähig als eines Einsinkens, dass also der Raum, in welchem das Hirn, seine Häute und seine Säfte liegen, ein unveränderlicher ist. Zweitens, dass die Nervenmasse des Gehirnes bei den innerhalb der Schädelhöhle denkbaren Druckhöhen incompressibel ist. Kann der eine Component des Schädelinhaltes, die Nervenmasse, nicht zusammengedrückt werden, so kann für einen Fremdkörper, oder ein acut wachsendes pathologisches Produkt nur dadurch im Schädel Raum geschafft werden, dass die beiden anderen Componenten, das Blut und der das Hirn druchtränkende und die Arachnoidealmaschen wie die Ventrikel füllende Liquor cerebrospinalis, aus dem Schädel gedrängt werden. Das Blut kann aus den Sinus der Dura durch die Venen des Halses fortgeschafft werden, der Liquor aus der starren Schädelkapsel in die einer Erweiterung fähige Rückgratshöhle gelangen. Das Experiment ist in die Prüfung all dieser Prämissen und Möglichkeiten eingetreten, um sie zu einem befriedigenden Abschlusse zu bringen.

Die Constanz des Raumes in der knöchernen Schädelkapsel ist nicht bezweifelt worden, wohl aber die Incompressibilität des Hirnes. Adamkiewicz behauptet, dass gerade die Nervenmasse des Gehirnes die Kosten der Raumbeschränkung träge, denn sie werde schon bei sehr geringen Druckhöhen verdichtet. Meine Meinung, dass hierbei Adamkiewicz ein Irrthum passirt sei, indem er Zusammendrücken mit Ausdrücken verwechselt habe, hat Grashey durch piezometrische Versuche bestätigt. War bei einer Druckeinheit die Compressibilität des Wassers 46 Milliontheile seines Volumens, so die des Hirnes 36. Je breiartiger der Aggregatzustand eines weichen Körpers, wie des Hirnes, ist, desto näher steht er nicht bloss in Bezug auf seine Zusammendrückbarkeit dem Wasser, sondern auch in Bezug auf sein Leitungsvermögen für einen irgendwo

ihn treffenden Druck. Daher handelt es sich, wenn der Raum im Inneren des Schädels schnell verengt wird, nicht um eine Verkleinerung durch Verdichtung des Hirnes, sondern um ein Ausweichen entweder vom Liquor cerebrospinalis oder vom Blute oder von beiden zugleich neben Verschiebungen des Gesammthirnes oder eines seiner Abschnitte.

Sicher ist, das der Druck, unter welchem der Liquor cerebrospinalis steht, bei der Raumbeschränkung des Schädelinneren schnell ansteigt, was dort, wo Hirndrucksymptome beobachtet worden sind, durch die von Quincke eingeführten diagnostischen und therapeutischen Lumbalpunctionen sattsam festgestellt worden ist. Der unter normalen Verhältnissen auf 40—130 mm Wasser geschätzte Liquordruck stieg in Fällen von Hirndruck auf 150—500 und mehr mm. Es ist also der Druck in der Cerebrospinalflüssigkeit nicht nur ein positiver, sondern unter pathologischen Verhältnissen ein sehr hoher, der dem Drucke in den Venen des Gehirnes gleichkommt, ja ihn zu übertreffen vermag. Dasselbe lehrten Experimente von Naunyn und Schreiber mit künstlich erzeugter höherer Spannung des Liquor cerebrospinalis. Wenn die Experimentatoren erwärmte Kochsalzlösung unter einem Drucke von 100 mm Hg in den Subarachnoidealraum am Filum terminale injicirten, gelang es ihnen, die typische Entwickelung und alle Symptome des Hirndruckes in classischer Folge zu erzeugen. Drückt man auf eine dazu geeignete Myelocystocele oder Encephalocystocele, so geschieht das Gleiche, der Liquor im Sacke theilt die ihm, durch die drückenden Finger, gegebene höhere Spannung dem in den Rückenmarks- und Hirnhüllen befindlichen mit und lässt dadurch sofort die Symptome des Hirndruckes, Coma und Pulsverlangsamung, erscheinen. Der intracranielle Druck ist mit dem im Liquor cerebrospinalis herrschenden identisch. Wird dieser über den Venendruck gesteigert, so bewirkt er diejenige Verlangsamung des Kreislaufes in der Schädelhöhle, welche wir als Ursache der Symptome des Hirndruckes ansehen.

Man hat es für unmöglich gehalten, dass die Circulation noch fortbestehen könne, wenn ausserhalb der Gefässe ein höherer Druck als innerhalb herrsche; Grashey aber hat überzeugend dargethan, dass, was in hydrostatischer Beziehung, d. h. für ruhende Flüssigkeiten, gilt, nicht in hydrodynamischer Beziehung, d. h. für in Strömung begriffene, Geltung hat. Fügt man einen elastischen von Flüssigkeit durchströmten Schlauch luftdicht in einen weiten mit Wasser gefüllten Glascylinder, so wird beim Eintritte des Stromes in den Schlauch dessen proximales Ende erweitert und zwingt das ausserhalb im Cylinder gelegene Wasser, gegen das distale Schlauchende auszuweichen. Da im von Flüssigkeit durchströmten Schlauche von seiner Eintrittsstelle in den unnachgiebigen Cylinder bis zu seiner Austrittsstelle bekanntlich successive der Druck abnimmt, wird hier, kurz vor dem Austritte, der Schlauch comprimirt, sogar bis zum Verschlusse. Dadurch steigert sich der Druck im Schlauche, bis er so hoch wird, dass er die Compression überwindet und die Flüssigkeit abströmen lässt. Das Spiel wiederholt sich so weiter und das distale Ende des Schlauches geräth dadurch in sichtbare Vibrationen. Die bei dieser Versuchsanordnung beständige Unterbrechung des Stromes macht, dass in der Zeiteinheit viel weniger Flüssigkeit aus dem Schlauche fliesst, als ohne sie fliessen würde.

Die Geschwindigkeit der Flüssigkeitsbewegung im elastischen Rohre ist also herabgesetzt, gerade wie der Blutstrom im unnach-

giebigen Schädel, wenn der Liquor cerebrospinalis höher gespannt ist und die Venen dort verengt und belastet, wo sie aus dem Schädel treten. Den Puls in den Sinus der Dura mater haben Cramer und ich zuerst an der Austrittsstelle der Jugularis interna aus dem Schädel gefunden und am Kymographion demonstrirt. Zugleich hat Cramer gezeigt, dass die beobachtete Venenpulsation an der Stelle, wo die Jugularis den Sinus verlässt, nicht als Fortpflanzung von den Arterien durch die Capillaren aufzufassen ist, ebensowenig wie als rückwärts schreitende, von den Contractionen des rechten Vorhofes abhängige Pulsation, sondern als Folge der Bewegung resp. wechselnden Spannung des Liquor cerebrospinalis bei der Systole und Diastole des Herzens. Das haben Koch, ich und später noch besser Knoll am Ligamentum occipito-atlanticum, Quincke an dem bei der Lumbalpunction ausfliessenden Liquor und ich an der aus einer Myelocystocele in ein U-förmiges Glasrohr rinnenden Flüssigkeit gemessen. Bei der Systole des Herzens verengern sich durch die stärkere Spannung des sie umgebenden Liquor die endocraniellen Venen, bei der Diastole erweitern sie sich wieder, ein rhythmisches Spiel, das die Pulsationen des venösen Gehirnblutes bedingt. Hill hat diese Pulsationen im Torcular, Ziegler in den Sinus der harten Hirnhaut festgestellt.

Die physiologische Druckerhöhung im Liquor cerebrospinalis stört die Endiämorrhysis nicht, sie ist für dieselbe eingestellt und eingerichtet. Ja die Spannung kann beträchtlich steigen, ehe sie die für eine Verlangsamung des Kreislaufes, wie beim Hirndrucke, nöthige Höhe erreicht. Schon die Experimente Cramer's lehrten, dass eine recht erhebliche Steigerung des arteriellen Druckes den Kreislauf im Schädel nicht hemmt, sondern, wie sonst auch im Körper, fördert. Jede Druckerhöhung im arteriellen Systeme hatte eine entsprechende Druckerhöhung auch im venösen zur Folge, also eine Beschleunigung der Circulation im Cavum cranii. Ziegler und mehr noch Hill und seine Mitarbeiter zeigten durch gleichzeitige Messungen der Druckverhältnisse in der Vorkammer des rechten Herzens, im Torcular, in der Carotis (oder Femoralis) und im Liquor cerebrospinalis, dass unter physiologischen und zwar nicht geringen Breiten der Blutstrom im Hirne sich genau so verhält wie im übrigen Körper. Jeder Wechsel in der Stellung des Thieres beeinflusste die Füllungs- und Druckverhältnisse der endocraniellen Gefässe im Sinne der Schwere; jeder Phase der Respiration und jeder Muskelbewegung folgten die entsprechenden Veränderungen im endocraniellen Kreislaufe, und das alles ohne einen wahrnehmbaren Einfluss auf die Integrität der Hirnfunctionen! Dass die unter den erwähnten Bedingungen oft so bedeutend zunehmende Gefässfüllung Raum im Schädel findet, ist durch zwei Einrichtungen möglich gemacht. Erstens das Ausweichen des Liquor in den spinalen Durasack und zweitens seine blitzschnelle Resorption. Das sind die Mittel, um unter physiologischen Verhältnissen einer grösseren Blutmenge Raum im Schädel zu schaffen.

Das Ausweichen des Liquor aus den Becken und Sinus, die ihn im unausdehnbaren Schädel bergen, gegen die ausdehnbare Rückgratshöhle ist ebensowenig zu bezweifeln, als die Thatsache der Ausdehnung selbst. Jeder, der einmal das Ligamentum occipito-atlanticum

eines Hundes blossgelegt hat, kann die pulsatorischen Erhebungen dieser Membran sehen und zeigen. Ich meine, dass im Beginne eines stärkeren Druckes auf die Cerebralflüssigkeit sie in beträchtlicher Menge in den schlaffen Durasack ausweichen kann. Schwierigkeiten für den Eintritt machen sich erst später geltend, wenn schon eine grössere Menge Liquor aus dem Schädel in die Rückgratshöhle gedrängt und die Nachgiebigkeit des in der Wirbelsäule sich ausdehnenden, ligamentösen Apparates bereits stark in Anspruch genommen worden ist. Während wir früher das Ausweichen in den Durasack für das Hauptmittel hielten, um Raum in der Schädelhöhle für mehr Blut zu schaffen, haben neuerdings Ziegler und Hill gezeigt, dass die Resorption des Liquor durch die Blutcapillaren während jeder Systole des Herzens geschieht und Aussergewöhnliches leistet, sowie der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit steigt. Schon Magendie war erstaunt, dass mehr als 500 g Wasser, die er in den Subarachnoidealraum eines Hundes injicirt hatte, in weniger als 2 Stunden verschwunden waren. Aus Naunyn's und seiner Mitarbeiter Versuche geht hervor, dass die Cerebrospinalflüssigkeit ausserordentlich schnell, fast augenblicklich nach ihrer Absonderung auch schon resorbirt wird. Dazu mag der Umstand, dass nicht die Lymphgefässe, sondern die Blutgefässe sie vorzugsweise aufsaugen, das meiste beitragen. Hill sowohl als Ziegler spritzten Ferrocyankalilösung in den subarachnoidealen Raum des Schädels ihrer Versuchsthiere, um zu beobachten, ob die leicht nachweisbare Substanz zuerst in den Lymphbahnen des Halses oder in der das Hirnvenenblut der Thiere hauptsächlich abführenden Vena facialis posterior erscheinen würde. Sie erschien zuerst und zwar schon nach 6—10 Secunden im Blute, während sie nach ½ Stunde noch gar nicht oder nur spurenhaft in der Lymphe zu entdecken war. Die Resorption muss also, wie Ziegler richtig schliesst, entsprechend den Versuchen von Haidenhain über die Resorption überhaupt, durch die lebende Capillarwand geschehen. Sie geschieht überall in der Schädel- wie Rückgratshöhle. In ersterer kann beim Hirndrucke die weitere Blutabfuhr in die Gesichts- und Halsvenen gehindert sein, in letzterer nicht. Die Gefässe im spinalen Durasacke besitzen die weiteste Communication mit dem extradural gelegenen Venenplexus des Rückgratkanales, können daher allezeit ihren Inhalt sofort und stetig nach aussen befördern.

Jede physiologische Zunahme des Blutdruckes in den Hirnarterien überträgt sich ohne weiteres auf die sie, wie das ganze Hirn umgebende und durchsetzende Cerebrospinalflüssigkeit. Ihr Ausweichen in die Rückgratshöhle, sowie ihre schnelle Resorption schaffen aber der vermehrten endocraniellen Blutmenge den erforderlichen Raum.

Unter pathologischen Verhältnissen wird das anders. Ein solcher pathologischer Vorgang ist der Hirndruck, weil er erst möglich wird, sowie das physiologische, constante Gleichgewicht zwischen Transsudation und Resorption des Liquor gestört worden ist. Solange die beiden Factoren bei der physiologischen Steigerung des Blutdruckes, die Dehnung des spinalen Durasackes und die Resorption durch die Capillaren, stetig zusammenwirken und ihre Thätigkeit nicht stockt, gibt es keinen krank machenden Hirndruck, sowie sie aber versagen,

leidet der Kreislauf in der Schädelhöhle im Sinne der Adiämorrhysis, d. h. verlangsamt sich die Circulation.

Die Dehnung des Durasackes hört auf, wenn acut durch einen Bluterguss, oder im Experiment durch die Wachsinjection, der Liquor aus der verengten Schädelhöhle in die Rückgratshöhle gedrängt wird, denn die Elasticität der Dura wird sofort aufs äusserste bis nahe an ihre Grenzen in Anspruch genommen. Von diesem Augenblicke an macht sich der Widerstand der Membran, welche der Dehnung unterworfen wurde, geltend und wirkt zurück auf den, die Dehnung ausübenden Liquor, welcher so unter immer höhere, sehr rasch sich steigernde Spannungen kommt. Wächst bei dieser Lage das raumbeschränkende Moment nur um ein Geringes, so ist der Effect der minimalen Zunahme schon ein colossaler und beschwört mit einem Schlage die allergrössten Gefahren herauf. Der Druck im Liquor hat dann die Höhe erreicht, welche zur Compression der Venen am Schädelausgange genügt, und die Verlangsamung des Kreislaufes ist vollbracht. Ebenso wenn die Resorption durch die Blutcapillaren gemindert wird. In einer Reihe entzündlicher Krankheiten der Hirnhäute (Meningitis tuberculosa und serosa) ist das sicher der Fall, da die Alteration der Capillarwand ein integrirender Theil der Entzündung ist. Deswegen ist jede Plexus- und Telaentzündung mit einem Ventrikelergusse verbunden. Die grössere Masse des Liquor steigert seine Spannung, wie wir das im steilen Aufsteigen des ausfliessenden Wasserstrahles, bei einer Ventrikelpunction in diesen Krankheitsfällen sehen. Jede schnell sich vollziehende Zunahme der Liquormenge muss die Belastung und Verengerung der abführenden Venen und mit ihr den Hirndruck zu Stande bringen.

Zu diesen beiden Factoren der Steigerung des Druckes in der Cerebrospinalflüssigkeit tritt noch ein dritter: die Verschiebung des Hirnes, wenn neben ihm oder auch in ihm ein Krankheitsproduct Raum für sich in Anspruch nimmt, z. B. ein Blutextravasat oder eine schnell wachsende Geschwulst. Hill's Experimente haben diese schon von Bönninghaus in gleichem Sinne gewürdigten Verschiebungen in ihrer Bedeutung für den Hirndruck schätzen gelehrt. Hill hält die Aufhebung der Continuität zwischen der Flüssigkeit in den Ventrikeln und den Subarachnoidealräumen des Rückenmarkes für eine regelmässige Wirkung eines grösseren Extravasates auf die Convexität einer oder beider Hemisphären. So oft er, von der Parietalgegend aus, in den subduralen Raum, unter einem hohen Drucke von etwa 100 mm, Flüssigkeit injicirte, konnte er sich davon überzeugen, dass das Grosshirn gegen das Tentorium gedrängt worden war und das Kleinhirn und die Medulla dadurch tiefer traten, so tief, dass sie unmittelbar und dicht sich dem Rande des Foramen magnum anschmiegten. Gestützt auf Althann's Behauptung von der freien Communication des Liquor cerebrospinalis in allen seinen Behältern im Hirne wie Rückenmarke, hatte Hill von einem Loche im Seitenwandbeine, in dessen Grunde die Dura geöffnet worden war, unter geringstem Drucke und anderen Vorsichtsnahmen, um durch eine etwaige Zerreissung geschaffene, künstliche Verbindungen zu vermeiden, erwärmte physiologische Kochsalzlösung injicirt und beobachtet, dass diese zu einem Bohrloche in einer Wirbelspange, in dessen Grunde die Rückenmarksdura ebenfalls eingeschnitten war, unter normalen Verhältnissen herausfliesst. In den

Fällen aber, in welchen, wie oben angegeben, durch einen Fremdkörper zwischen Dura und Knochen das Kleinhirn und die Medulla oblongata gegen die Ränder des Foramen magnum gepresst worden waren, gelang das Experiment nicht, denn die Communication war aufgehoben. Nimmt man, wie das ja wohl seit Ziegler's Arbeit geschehen muss, an, dass die Liquorresorption in erster und überragender Stelle durch die Capillaren geschieht, so überlässt die Absperrung zwischen dem cerebralen und spinalen Liquor allein den Capillaren im Schädelraume diese Resorption. Ihre Leistung genügt aber nicht, denn der Druck des Liquor hat die das Blut aus dem Schädel abführenden Venen comprimirt, so dass das Resorbirte nicht frei und ausreichend fortgeschafft werden kann. Das zeigt, warum für die blitzschnelle Resorption des Liquor seine freie Communication durch alle ihn einscheidenden Kammern, Cisternen und Spalten entscheidend ist, und warum die Unterbrechungen dieser Communication das gesunde Gleichgewicht zwischen Absonderung und Abfuhr der Cerebrospinalflüssigkeit stören und dadurch das hervorbringen, was der Kliniker Hirndruck nennt.

In letzter Stelle wirkt der gesteigerte Liquordruck durch die Verlangsamung des Blutkreislaufes in den Capillaren, wenn er auch in erster Stelle die Venen, dort wo sie den geringsten Innendruck besitzen, also an ihrer Austrittsstelle aus dem Schädel, belastet, verengt und zusammendrückt. Aber nicht bloss durch den Liquor wird der Druck, den der ins Schädelinnere gepresste Fremdkörper ausübt, sondern auch durch das festweiche Gehirn geleitet. Wir haben schon S. 106 hervorgehoben, dass dieses mit dem Wasser die geringste Compressibilität neben der leichtesten Verschiebbarkeit gemein hat und dass es gleichgültig für die Sprengwirkung des Nachschusses ist, ob er eine mit Wasser oder mit Hirnsubstanz gefüllte Büchse trifft.

Gegen die Rolle, welche wir dem Liquor beim Hirndrucke vindiciren, legten Schnitzler und Reiner Protest ein. Durch eine locale endocranielle Compression erzeugten sie nach Abfluss des Liquor, durch Eröffnung der grossen, ihn an der Basis bergenden Behälter, ebenso deutlich und regelmässig die Symptome des Hirndrucks wie in den Fällen, in welchen er nicht abgeflossen war. Deucher hat die Versuche wiederholt und vortheilhaft modificirt. Auch er öffnete dem Liquor die Schleuse, ehe er das Paraffin injicirte, und beobachtete trotz Fehlen der Cerebrospinalflüssigkeit das charakteristische Bild des Hirndruckes von seinen leichtesten bis zu seinen schwersten Symptomen. Es leitet eben die Cerebrospinalflüssigkeit einen auf die Hirnoberfläche ausgeübten Druck nicht allein, das festweiche Hirn leitet ihn gleichfalls, wenn auch gewiss nicht so vollkommen, gleichmässig und ungeschwächt, wie das tropfbar flüssige Wasser. Es leitet ihn aber anders als ein fester Körper, nämlich nicht nur in der Richtung, in welcher der Druck ausgeübt wird, sondern, wie das Wasser, nach allen Seiten, aber nicht ungeschwächt, sondern unverkennbar abgeschwächt. Daher musste Deucher, um dieselben Wirkungen, wie beim geschlossenen Schädel, auch beim Schädel mit freiem Liquorabflusse zu erzielen, grössere Mengen von Paraffin injiciren. Beim geschlossenen Schädel trat die Wirkung der Injection schon nach einigen Secunden, beim Schädel mit Abfluss erst nach einigen Minuten ein. Je mehr Cerebrospinalflüssigkeit ein Thier besitzt, und der Mensch scheint am meisten zu besitzen, desto grösser ist ihre Betheiligung an der Fortleitung des, nur auf eine beschränkte Stelle der Hirnoberfläche ausgeübten, Druckes bis an die Austrittsstelle der Venen.

Je weniger Liquor, desto ungleichmässiger wird der Druck fortgepflanzt und desto bedeutendere Abschwächungen erfährt er bei dieser Fortpflanzung.

Der unmittelbar unter dem drückenden Momente (Blutcoagulum oder Paraffinklumpen) gelegene Hirntheil wird allemal am schwersten und zwar durch directe Capillarcompression afficirt. Daher die contralateralen Lähmungen nach Zerreissungen einer Meningea media, von welchen im nächsten Capitel die Rede sein soll. Injectionen von Flüssigkeiten in die subarachnoidealen Räume können nur einen allgemeinen, niemals einen partiellen Hirndruck schaffen. Dagegen ist bei dem Eintreten fester Körper zwischen Hirn und Knochen, zu denen auch die Blutansammlungen zu rechnen sind, stets neben einem allgemeinen auch ein partieller Hirndruck vorhanden, der seine Bedeutung von der Hirnprovinz erhält, die er zunächst belastet.

Die gleiche Frage nach einem directen Drucke an Ort und Stelle, oder einem aus der Ferne fortgeleiteten liegt uns vor, wenn wir die im Augenhintergrunde, während der Zustände des Hirndruckes, sichtbaren Veränderungen deuten sollen. Gräfe hatte seine Stauungspapille durch einen Druck auf den Sinus cavernosus erklärt, in den sowohl die Vena centralis retinae, als die von den Venae ciliares posteriores und breves gespeiste Vena ophthalmica superior münden. Eine constante Abzweigung der letzteren in die Vena facialis anterior, auf welche Sesemann wies, konnte bei Verlegung des Abzugsweges in den intracraniellen Sinus dazu dienen, eine freie extracranielle Bahn dem venösen Blute aus der Ophthalmica und Centralis retinae zu reserviren. Infolge dessen waren Schmidt-Rimpler und Manz geneigt, von dem erhöhten Drucke des Liquor in der Arachnoidealscheide des Opticus die Stauung in den Venen des Augenhintergrundes und die Schwellung der Papille abzuleiten. In letzter Zeit hat, gestützt auf die Klappenstellung in den Venen, Gurwitsch die Lehre revidirt und die venöse Stauung vom Sinus cavernosus aus mehr, als die erhöhte Spannung des Liquor cerebrospinalis zur Erklärung der Stauungspapille herangezogen. Thatsächlich hat dann v. Bramann gezeigt, dass besonders in Fällen allmählicher Entwickelung der Hirndrucksymptome, bei Hirntumoren, man aus der Intensität der Opticusschwellung, an ihrem einseitigen oder beiderseitigen Vorkommen, aus der gleichzeitigen Anwesenheit von Extravasaten in der Netzhaut oder ihrem Fehlen auf den Ort schliessen kann, wo die Venen auch beim allgemeinen Hirndrucke noch einer besonderen Belastung unterworfen sind mit rückwirkender Stauung des Blutes, das sie führen. Was auch ihre Ursache sei, die Stauungspapille ist unser wichtigstes diagnostisches Hülfsmittel.

Raumbeschränkungen der Schädelhöhle können uns begegnen:

1. Bei Verminderung der Capacität der Hirnschale, als auch bei Veränderungen in der Masse oder Configuration der Knochenkapsel selbst, sei es, dass diese allseitig sich verengt, oder die Verkleinerung nur auf eine Stelle beschränkt ist.

2. Durch Massenvermehrung des Liquor cerebrospinalis, oder Hirnödem und Serumergüsse.

3. Durch fremde Körper, die in die Schädelhöhle gedrungen sind, oder

4. durch pathologische Bildungen, die in ihr Platz gegriffen haben, so Blutergüsse, Eiteransammlungen und Geschwülste, welche letztere entweder von der Hirnsubstanz, den Hirnhäuten oder Gefässen ausgegangen, oder ursprünglich ausserhalb der Schädelhöhle entstanden und secundär in sie hineingewachsen sind.

Durch all diese drückenden Momente wird der Liquor cerebrospinalis stärker gespannt, jedoch nur dann, wenn sie nicht chronisch, sondern in acuter Weise wirken. Bei chronischer Entwickelung wird in dem Maasse, als der Raum sich verengt, auch mehr Liquor resorbirt, oder gar das Gehirn selbst durch Atrophie verkleinert. Die Osteosclerosis cranii kann die Schädelhöhle in allen ihren Durchmessern verengern, ohne den intracraniellen Druck zu erhöhen. Noch häufiger sieht man, dass nach Zerstörungen des Knochens durch Nekrose oder flache Carcinome die blossliegende Dura sich mit Granulationen bedeckt und immer mehr vom Schädel entfernt, ohne Hirndruck zu erzeugen. Wenn man dagegen den noch weichen Schädel ganz junger Thiere, wie Schwartz wiederholt ausgeführt hat, allseitig zusammenschnürt, so beobachtet man sofort Störungen, die von einem vermehrten intracraniellen Drucke abhängig sind.

Die acuten Raumbeschränkungen, mit welchen wir es nach Kopfverletzungen zu thun haben, beziehen sich so gut wie ausschliesslich auf endocranielle, traumatische Blutextravasate, denen das nächste Capitel gewidmet ist, und auf tiefe und ausgedehnte Depressionsfracturen, die indessen, wie wir schon gesehen, mehr in der localisirten Hirnverwundung, welche sie ausüben, als in den allgemeinen Drucksymptomen ihre Bedeutung haben. Zu diesen primären, traumatischen Ursachen des Hirndruckes kommt noch eine secundäre, die spätere Ansammlung von Entzündungsproducten, in Form des acuten Rinden- oder des chronischen, tiefer sitzenden Abscesses.

Verlauf und Ausgang des Hirndruckes werden in erster Reihe von seinen Ursachen bestimmt. Es kommt darauf an, ob diese unveränderlich sind, d. h. ob der Raum, den sie einmal occupirt haben, dauernd von ihnen besetzt bleibt, oder ob sie weiteren Veränderungen unterliegen und dann entweder durch Zunahme und Anwachsen immer mehr Raum verlangen, oder durch Abnehmen und Schwinden wieder Raum geben. Eine Knochenimpression, falls sie nicht auf operativem Wege beseitigt wird, beengt dauernd und in gleicher Ausdehnung den Rauminhalt des Schädels. Ein Extravasat dagegen wächst zunächst, bis durch Druck oder Gerinnung das blutende Gefäss verschlossen ist. Eine acute Eiterbildung schreitet stetig fort und bewirkt daher eine unaufhaltsam zunehmende, intracranielle Spannung. Nichts ist bei der Beurtheilung der Drucksymptome praktisch so wichtig, als festzustellen, ob sie zu- oder abnehmen. Aus ihrem Fortschreiten oder ihrem Zurückgehen erkennen wir, ob ihre Ursache progressiver oder regressiver Natur ist. Im ersten Falle haben wir es mit einer bis zum Tode wachsenden Gefahr zu thun, im zweiten mit einer Störung, die mehr oder weniger rasch zur Besserung führen kann.

Für den tödtlichen Ausgang kommt das Volumen des drückenden Momentes in Betracht. Ein Extravasat aus den grösseren Arterien kann rasch zu einer Höhe anwachsen, welche ohne weiteres die Circu-

lation im Gehirne lahm legt, während in einer grossen Zahl von Fällen ein kleiner Bluterguss ohne eine Spur von Störungen entsteht, wächst und vergeht.

Nicht minder wichtig ist die Dauer der Druckwirkung. Wir wissen durch die Experimente, dass selbst ein hoher Druck, sofern er nur momentan wirkt, vertragen wird, dass aber ein länger währender Druck die Wiederbelebung hindert und zuletzt unmöglich macht. Alle, selbst die schwersten allgemeinen Drucksymptome können schwinden, sowie das raumbeengende Moment entfernt ist. Aus dem Sopor und der Pulsverlangsamung erholen sich die Patienten, selbst nach wochenlanger Dauer, vollständig. Das tiefe Coma aber mit absoluter Muskellähmung und Empfindlichkeit gegen alle Eindrücke, mit Pupillenerweiterung und unregelmässig tiefer Respiration führt, wenn nicht sofort geholfen wird, zum Tode. Der Beginn vom Lähmungsstadium im circulatorischen und respiratorischen Centrum ist der Anfang des Endes.

Das Persistiren des Druckes ist nicht weniger gefährlich als seine excessive Höhe. Wo die Blutbewegung träge bis beinahe zur Stagnation gesunken ist, lassen die Gefässwände die wässrigen Bestandtheile des Blutes durch. Diese treten in die adventitiellen Räume und führen so dem Liquor cerebrospinalis neue Mengen zu. Dadurch wird dessen Spannung noch weiter gesteigert und sein hemmender Einfluss auf die Vorwärtsbewegung der Blutsäule vermehrt. Das Hirnödem, welches in dieser Weise entsteht, macht den Hirndruck wachsen und lähmt dazu durch Imbibitionsprocesse die Function der Nervensubstanz. Wenigstens hat Rumpf in peripheren Nerven gezeigt, dass die Lymphstauung ihre Achsencylinder macerirt und zum Zerfalle bringt.

Die Herdsymptome des Druckes bilden sich weniger leicht zurück. Concentrirte sich nämlich die raumbeengende Störung auf eine sehr begrenzte Stelle, so leidet diese viel schwerer als das übrige Gehirn. Wenn dann auch später der Druck sich mindert und die Circulation wieder frei wird, hat doch zu lange schon die vorzugsweise gedrückte Stelle das arterielle Blut entbehrt, um noch die Fähigkeit zur Wiederaufnahme ihrer Functionen sich zu bewahren, zumal früh schon sie degenerativen Processen verfallen kann, oder von vornherein unter und durch das drückende Moment lädirt wurde.

Die gleichzeitigen anderen Verletzungen bestimmen und alteriren den Verlauf des Hirndruckes gerade ebenso, oder noch mehr als die Zufälle, zu denen die Veränderungen am Extravasat, die Störung in der Blutvertheilung, die Reizung der Gefässwände und die Verbreitung der Entzündung und Eiterung Veranlassung geben.

Auf die Verschiedenheiten im Verlaufe und Ausgange des Hirndruckes kann bei seiner allgemeinen Betrachtung nur hingewiesen werden. Die Schilderung der einzelnen Verletzungen, welche Hirndruck erregen, insbesondere der Gefässverletzungen innerhalb der Schädelhöhle, wird zu ihrer ausführlichen Erörterung Gelegenheit geben.

Die Therapie des Gehirndruckes ist so gut wie ausschliesslich eine causale. Wir suchen, wenn es irgend geht und der dazu nöthige chirurgische Eingriff nicht gefährlicher als der Hirndruck selbst ist, das drückende Moment, das Extravasat, den deprimirten Knochen, den Eiterherd, die Geschwulst, und den im

Uebermaasse vorhandenen Liquor cerebralis zu entfernen. Das geschieht durch zwei Operationen: die Eröffnung des Schädels und die Punction, entweder des Ventrikels oder der subarachnoidealen Räume im Lumbaltheile des Rückenmarkes.

In den betreffenden Capiteln von den Verletzungen der endocraniellen Gefässe, den Quetschwunden des Hirnes, den Geschwülsten und Abscessen wird die Schädelresection, als Mittel zur Befreiung vom Hirndrucke, betrachtet werden.

Hier sollen nur noch die Krankheiten angeführt werden, in deren Verlaufe Hirndruckerscheinungen auftreten und die eine Entleerung der Cerebrospinalflüssigkeit indiciren. Ich rechne dazu den acuten Hydrocephalus bei der tuberculösen Meningitis, die acute seröse Meningitis und den chronischen acquirirten Hydrocephalus.

Der acute Hydrocephalus gesellt sich hauptsächlich zur tuberculösen Basilarmeningitis. Es ist sicher, dass die Gefahr der Krankheit nicht allein, ja nicht einmal wesentlich von der Grösse des Ventrikelhydrops abhängt, aber doch von ihr gemehrt wird, denn zahlreiche und sehr prägnante Symptome sind nichts anderes als Hirndrucksymptome. Ist der intracranielle Druck so gross geworden, dass er dem Eindringen und Fortbewegen der Blutwelle durch den Schädel Schwierigkeiten und zuletzt ein wirkliches Hinderniss bereitet, so liegt der Gedanke nahe, durch Ablassen des Liquor cerebrospinalis den Kreislauf zu entlasten. Dazu kommen noch die Erfahrungen über die günstige Beeinflussung des tuberculösen Ascites durch die Punction und Incision der Bauchhöhle, nach welchem Eingreifen man so oft, selbst reichlich über das Peritoneum ausgesäte miliare Tuberkel hatte sich rückbilden und dauernd verschwinden sehen. Keen und ich machten fast gleichzeitig den Versuch einer Ventrikelpunction im Lähmungsstadium einer, mit einem grossen Ventrikelerguss verbundenen acuten Basilarmeningitis. Der erste Erfolg war sehr ermuthigend. Die bedrohlichen Erscheinungen gingen zurück, allein weder in diesen noch in anderen Fällen ist uns die Rettung unserer kleinen Patienten gelungen. Der einzige bis jetzt bekannt gewordene Erfolg gehört Freyhan, der durch Lumbalpunction eine unter starkem Drucke stehende, Eiweiss, spärliche Eiterkörperchen und viel Tuberkelbacillen enthaltende Flüssigkeit entleerte und seinen Kranken genesen sah. Viele Operateure verzeichnen überraschende, aber nur vorübergehende Besserungen, jedoch schlägt Fürbringer in 37 Fällen den Erfolg gleich Null an. Nichtsdestoweniger wird das momentane Zurückgehen der gefährlichsten Symptome immer wieder zur Punction verführen, die ich lieber als Ventrikel-, denn Lumbalpunction auszuführen rathe.

Das Vorkommen einer serösen Meningitis oder eines idiopathischen Hydrocephalus acutus hat man lange bezweifelt, muss aber die Erfahrung der inneren Kliniker und Kinderärzte, die in umfassender Darstellung Bönninghaus gesammelt hat, anerkennen und diese Krankheit als eine primäre, nicht von einem Tumor oder einem Hirnabscess oder einer eitrigen Meningitis abhängige ansehen, daher auch von den Exacerbationen eines chronischen angeborenen oder erworbenen Hydrocephalus unterscheiden. Wenn man

alle diese krankhaften Processe auschliessen kann und doch Symptome vorliegen wie bei einer tuberculösen oder purulenten Meningitis, nämlich Trübung des Bewusstseins nach heftigen Kopfschmerzen, Somnolenz, motorische Reizungs- und Lähmungserscheinungen, Zuckungen in Beinen und Händen, Nackenstarre, Fieber und vor allem eine beiderseitige Stauungspapille, so wird man in diagnostischem und therapeutischem Interesse die von allen Punctionen am wenigsten eingreifende Lumbalpunction wählen. Bönninghaus hat mehrere Fälle registrirt, in denen sie schnell und dauernd half.

Der chronische, acquirirte Wasserkopf ist im Gegensatze zum angeborenen keine Krankheit sui generis, sondern der Ausgang differenter, endocranieller Erkrankungen, wie einer acuten serösen, vielleicht auch tuberculösen Meningitis, oder er entwickelt sich von vornherein chronisch. Die Fälle der ersten Art mit acutem Anfange gehören dem Schlusse des 1. oder Beginne des 2. Lebensjahres an, die der zweiten haben eine höchst mannigfache Genese. Es gehören hierher die Fälle hydropischer Ventrikelergüsse bei rhachitischen, vielleicht auch hereditär syphilitischen Kindern, der chronische Hydrocephalus im Gefolge der Encephalocelen und der Spina bifida, die Ansammlungen von Cerebrospinalflüssigkeit bloss in einem Ventrikel, nach entzündlicher Absperrung seiner Communication mit den übrigen, die Cerebrospinalflüssigkeit beherbergenden Räume, die wässrige Erfüllung grosser porencephalischer Lücken, oder anderer durch ein Trauma, oder eine Atrophie gesetzter Schwundstellen und die Ventrikelausdehnung neben Hirngeschwülsten.

Entwickelt sich der Hydrocephalus acquisitus chronicus vor Schlusse der Fontanellen und Nähte, so führt er zu derselben Schädelvergrösserung, die dem congenitalen, typischen Wasserkopfe eigen ist. Tritt er später erst auf, wenn der Schädel schon eine geschlossene, feste Kapsel geworden ist, so besteht er ohne die Vergrösserung des letzteren. Ja, wir sind in jüngster Zeit sogar mit Mikrocephalen bekannt gemacht worden, deren Hirnkammern erweitert und mit Flüssigkeit erfüllt waren.

Die Diagnose der Fälle acquirirter Wasserköpfe mit vergrössertem Schädel hat sie von den congenitalen zu unterscheiden. Dabei kommen wohl nur zwei Umstände in Betracht, die Zeit, in welcher die Vergrösserung des Schädels bemerkt wurde, und der Anschluss des erworbenen Wasserkopfes an eine vorangegangene, acute, endocranielle Entzündung, welche so oft unter der unverfänglichen Bezeichnung des Zahnreizes sich versteckt. Die Diagnose chronischer Ventrikelergüsse in unveränderten Schädeln ist immer nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. So ist der erworbene, partielle chronische Hydrocephalus der Erwachsenen fast immer für einen Hirntumor gehalten worden, schon weil er so oft diesen complicirt, da er den Verschiebungen, die das Hirn von einer wachsenden und sich ausbreitenden Geschwulst erfährt, vorzugsweise seine Entstehung verdankt. Die Einführung der Lumbalpunction für die Diagnose dieser und anderer Hirnkrankheiten, mit welcher Quincke uns beschenkt hat, wird ihre Vornahme in allen hier in Betracht kommenden Fällen dann empfehlen, wenn ausgesprochene Druckerscheinungen vorhanden sind.

Die in den angeführten Krankheiten in Betracht kommenden Abzapfungen und Ableitungen der Cerebrospinalflüssigkeit sind:

1. Die Lumbalpunction.
2. Die Ventrikelpunction.
3. Die Ventrikeldrainage.
4. Die Drainage des spinalen Durasackes.

1. Quincke's Punction im unteren Abschnitte des Durasackes zwischen zwei Lendenwirbeln benutzt die von ihm und später Braun genau studirten anatomischen Verhältnisse der Gegend. Meist stehen die Dornfortsätze der Lumbalwirbel horizontal. Der Raum zwischen zwei Wirbeln wird daher am besten in der Mittellinie erreicht, in welche das horizontal gehaltene Instrument genau zwischen zwei Processus spinosi eingestochen wird. Zuweilen ist die untere Kante eines Dornfortsatzes convex und zwar so stark, dass sie fast den oberen Rand des nächst abwärts gelegenen Fortsatzes berührt. In diesem Falle, der durch Anstossen der Hohlnadel oder des feinen Troicarts an den Knochen sich verräth, wird man nicht in horizontaler, sondern ein wenig schräger Richtung von unten nach oben weiter gehen. Der Punkt, an dem man einsticht, liegt in der hinteren Mittellinie, am besten, nach Jacoby, dort, wo diese sich mit einer horizontalen, die höchsten Punkte beider Cristae ilei verbindenden Linie kreuzt. Da nicht bloss die chemische und bacterioskopische Untersuchung der durch die Punction gewonnenen Flüssigkeit ein diagnostisches Interesse hat, sondern auch die Bestimmung des Druckes, unter dem sie steht, so kann man mittelst eines feinen Gummischlauches die Hohlnadel mit einem graduirten U-förmigen Wassermanometer verbinden.

2. Die Punction eines Seitenventrikels geschieht entweder nach meinem Vorgange von der Stirne, oder nach Keen von der Seitenfläche des Schädels aus. Ich suche die Tuberositas frontalis auf, mache dicht über und etwas nach innen von ihr einen kurzen Längsschnitt durch die Weichtheile mit dem Perioste bis auf den Knochen und bohre mit einer kleinen Doyen'schen Fraise den Schädel durch. Nun führe ich eine lange Hohlnadel in der Richtung von vorne nach hinten, mit geringer Neigung ab- und einwärts, so weit ins Gehirn, bis im Strahle die Flüssigkeit austritt. Keen wählte beim Erwachsenen einen Punkt, der 32 mm oberhalb einer Linie, welche den unteren Rand der Orbita mit der Protuberantia occipitalis verbindet, liegt und von einem Punkte dieser Linie aus bemessen wird, welcher 32 mm hinter dem äusseren Gehörgange sich befinden muss.

3. Die Drainage der Ventrikel ist ebenfalls von Keen zuerst empfohlen worden. Ueber ihren Werth hat Henle aus Mikulicz' Klinik berichtet, ihrer Ausführung begegneten wir schon auf S. 165. Die Drainage erscheint, namentlich bei unverknöchertem Schädel, dessen Weichheit ein Nachgeben beim Abflusse des flüssigen Ventrikelinhaltes gestattet, rationell. Allein sie ist recht gefährlich, weil, solange die Flüssigkeit aussickert und den Verband feucht erhält, die Gefahr einer Infection und damit der purulenten Meningitis gegeben ist. Wir haben schon erwähnt, dass bis jetzt sämmtliche Ventrikeldrainagen bei unverknöchertem Schädel tödtlich endeten. Nur in einem Falle, in dem die Schädelkapsel schon knöchern geschlossen war, hat nach lange fortgesetzter Drainage des Ventrikels Broca einen 4jährigen Knaben geheilt. Meines Wissens der einzige Genesungsfall. Das Drain-

rohr wird selbstverständlich durch die Canüle des Troicarts, welche den Ventrikel erreicht hat, eingeführt, muss also allemal ein sehr dünner und enger Gummischlauch sein.

4. Der Versuch, statt einer einmaligen Entleerung durch Punction des Durasackes in seinem Lumbaltheile ein längeres Aussickern der Flüssigkeit sich durch die Drainage an dieser Stelle zu verschaffen, ist von Essex Winter gemacht worden, mit schnell tödtlichem Ausgange.

Literatur.

Leyden, *Ueber Hirndruck. Virch. Arch.* 1866, Bd. 37, S. 520. — **Althann**, *Der Kreislauf in der Schädelrückgratshöhle. Dorpat* 1871. — **Jolly**, *Untersuchungen über den Gehirndruck und die Blutbewegung im Schädel. Würzburg* 1871. — **Cramer**, *Experimentelle Untersuchungen über den Blutdruck im Gehirn. Dorpater Dissert.* 1873. — **Duret**, *Études expérimentales et cliniques sur les traumatismes cérébraux. Paris* 1878. — **Bastgen**, *Pulsfrequenz und Hirndruck bei capillärer Embolie der Hirngefässe. Würzburger Dissert.* 1879. — **E. v. Bergmann**, *Die Lehre von den Kopfverletzungen*, 1880, Theil 2, S. 316—364. — **Naunyn und Schreiber**, *Arch. f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie*, Bd. 14. — **Naunyn und Falkenheim**, *ebendaselbst* Bd. 22. — **Adamkiewicz**, *Die Lehre vom Hirndruck und die Pathologie der Hirncompression. Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien*, 1888, Bd. 88. — **E. v. Bergmann**, *Der Hirndruck. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Kgl. Universität Berlin* 1886, Theil 1, S. 19. — **Albert**, *Die Lehre vom Hirndruck. Wien* 1889. — **Grashey**, *Ueber Hirndruck und Hirncompressibilität. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie* Bd. 48, S. 267. — **Blumenau**, *K utscheniju o dawlenii na mosg. St. Petersburg* 1891. — **Geigel**, *Die Mechanik der Blutversorgung des Gehirns. Stuttgart* 1890. — **Grashey**, *Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Blutcirculation in der Schädelrückgratshöhle. München* 1892. — **Ziegler**, *Ueber die Mechanik des normalen und pathologischen Hirndrucks. Verhandlungen d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie*, 1896, II, S. 133. — **L. Hill**, *The cerebral circulation. London* 1896. — **Deucher**, *Ueber Hirndruck. Deutsche Zeitschr. f. Chir.* Bd. 36, S. 145, 1893. — **F. v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten*, 3. Aufl. 1899, S. 110—162. — **Kocher**, *Hirnerschütterung und Hirndruck, in Nothnagel's Specieller Path. u. Ther.* 1901, S. 81—262.

Keen, *Philadelphia med. News* 1890, Sept. 20. — **Ord and Waterhouse**, *The Lancet*, t. I, p. 597, 1894. — **Quincke**, *Ueber Lumbalpunction. Verhandlungen des X. Congresses f. innere Medicin* 1891, S. 322. — **Ders.**, *Volkmann's Sammlung klin. Vortr. N. F. I, Innere Medicin* Nr. 23, S. 655. — **Freyhan**, *Durch Lumbalpunction geheilte tuberculöse Meningitis. Deutsche med. Wochenschr.* 1894, S. 707. — **Chipault**, *Chirurgie opératoire du système nerveux*, 1894, p. 726. — **Stadelmann**, *Ueber Lumbalpunction. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chirurgie* 1897, S. 569. — **Bönninghaus**, *Die Meningitis serosa acuta. Wiesbaden* 1897. — **Henle**, *Ventrikeldrainage. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chirurgie* 1897, Bd. 1, S. 264. — **Essex Winter**, *Drainage des spinalen Durasacks. Lancet* 1891, t. 1, p. 981. — **Pfaundner**, *Ueber die Lumbalpunction an Kindern. Jahrbuch der Kinderheilkunde* 1899, Bd. 49.

Capitel 4.

Die Verletzungen der intracraniellen Gefässe.

(Bearbeitet von Dr. P. Wiesmann, dirigirender Arzt in Herisau.)

Die Gefässe, die hier hauptsächlich in Betracht kommen, sind:

1. Die Arteria meningea media, nebst den sie begleitenden Venen,

2. die Sinus der Dura mater, insbesondere der Sinus longitudinalis, der Sinus transversus und das Torcular Herophili,

3. die grösseren, von der Pia mater zu den Sinus tretenden Venen,

4. die Carotis cerebralis.

Die Gefässe der Knochendiploe, sowie die Vasa emissaria können wohl kaum je ein selbständiges Interesse beanspruchen. Verletzung der Vena jugularis am Foramen lacerum und dadurch bedingte Blutansammlung zwischen Schädel und Dura ist jedenfalls so enorm selten, dass die blosse Erwähnung dieser Möglichkeit genügen dürfte.

Die Bedeutung dieser Läsionen liegt einerseits in dem Blutverlust, wenn die Blutung nach aussen erfolgt, andererseits in der Ansammlung des in die Schädelhöhle ergossenen Blutes und der dadurch bedingten Raumbeschränkung.

Unter den aufgezählten Gefässen steht die mittlere Hirnhautarterie im Vordergrund des chirurgischen Interesses; denn nicht nur ist sie die häufigste Quelle der durch Traumen bedingten intracraniellen Blutungen — nach Prescott Hewett in fast $^9/_{10}$ der Fälle —, sondern ihre Verletzung weist auch den am meisten typischen Symptomencomplex auf. Im weiteren ist gerade diese Läsion bei exspectativem Verfahren meist letal, während die operative Behandlung in geeigneten Fällen die schönsten Erfolge zeitigt. Da ferner ein Theil der bei Meningeaverletzung aufzuführenden Symptome sich auch bei den übrigen Gefässläsionen findet, so besprechen wir zuerst und am ausführlichsten die Verletzungen der Arteria meningea media, um bei den anderen Gefässen nur das dieselben speciell Betreffende zu erwähnen.

a) Verletzungen der Arteria meningea media.

Ueber die topographische Anatomie der mittleren Hirnhautarterie haben in neuerer Zeit Marchant, Steiner, Plummer sehr eingehende Untersuchungen angestellt, um für den Verlauf des Stammes und der Aeste möglichst exacte Anhaltspunkte zu geben. Doch weist unseres Erachtens Krönlein mit Recht darauf hin, dass es sich für den Chirurgen nur um die Diagnose des Hämatoms und dessen Blosslegung und Entfernung handelt, nicht aber um die Auffindung eines bestimmten Astes zum Zwecke der Continuitätsunterbindung, so dass die Kenntniss des Verlaufes sämmtlicher Aeste keine grosse praktische Bedeutung hat. Die mittlere Hirnhautarterie entspringt bekanntlich aus der Art. maxillaris interna, als deren stärkster Ast sie erscheint. Von zwei Venen begleitet, tritt sie durch das Foramen spinosum in die Schädelhöhle, um sich alsbald oder nach kurzem, 3—5 cm langem, nach vorn und aussen gerichtetem Verlaufe, meist etwa in der Mitte des Keilbeinflügels, in einen vorderen und einen hinteren Hauptast zu theilen. Der vordere Ast, der sich bald nach seinem Abgange vom Arterienstamme in zwei ungefähr gleich starke Zweige, einen vorderen und einen hinteren, theilt, verbreitet sich unter dem Stirnbeine und den vorderen Partien des Seitenwandbeines. Der hintere Hauptast zieht in horizontaler Richtung über die Basis der Schläfenpyramide hinweg und gibt unter spitzem Winkel rückwärts und aufwärts ziehende Zweige ab, die sich unter den hinteren Partien des Scheitelbeines und unter der Hinterhauptsschuppe verbreiten. Eine nicht unwichtige Anomalie ist der Abgang des Stammes aus der Art. ophthalmica. Die Arterie, vom Kaliber einer Fingerarterie, ist ziemlich dünnwandig und liegt einerseits der Dura sehr fest auf, andererseits ist sie in entsprechende Furchen an der Innenfläche des Schädels, die Sulci meningei, eingebettet. Nicht selten — nach Steiner unter 100 Fällen 38mal — sind diese Sulci an einzelnen Stellen, besonders im Gebiete des grossen Keilbeinflügels, von einer Knochenlamelle überbrückt, so dass die Arterie eine Strecke weit in einem geschlossenen Knochenkanal verläuft, ein Umstand, welcher das Zerreissen der Arterie bei Fracturen besonders begünstigt.

Verletzungen der Art. mening. media können auf verschiedene Weise zu Stande kommen. Der einfachste Mechanismus ist wohl der, dass ein scharfes und spitziges Werkzeug, nachdem es durch die äusseren Weichtheile und den Schädelknochen gedrungen, die Arterie

trifft. In der That sind Hieb- und Stichverletzungen — Säbelhieb, Beilhieb, Messerstich u. dergl. — mehrfach beobachtet worden; so von Larrey, Holmes, v. Bergmann, Gamgee. Becker beschreibt ein Präparat aus dem pathologischen Institut von München, wo ein von oben her bis zur Schädelbasis durchgestochenes Messer die Arterie verletzt hatte.

In ähnlicher directer Weise kann die Arterienverletzung bei Schüssen zu Stande kommen, wenn das in der Schläfengegend eingedrungene Projectil auf seinem Wege auch die Arterie durchreisst. Schussverletzungen der Arterie haben beobachtet Tylecote, Guthrie, B. Beck, Gross, Otis. Ledderhose beobachtete eine Verletzung durch Schrotschuss, Krönlein einen Revolverschuss, bei dem das Projectil beim Einschuss den hinteren Ast der einen, beim Ausschuss den vorderen Ast der gegenüberliegenden Art. mening. media zerrissen hatte. Uebrigens kann bei Schussverletzungen die Ruptur auch in der Weise zu Stande kommen, dass die Kugel eine Knochenverletzung hervorbringt, und letztere ihrerseits zur directen Ursache der Arterienzerreissung wird.

In weitaus den meisten Fällen sind es jedoch stumpfe Gewalten der verschiedensten Art, welche eine mehr oder minder ausgedehnte Knochenläsion hervorbringen, bei deren Entstehen und durch welche dann auch die Arterie zerrissen wird. Dabei sind namentlich zwei Arten der Entstehung zu berücksichtigen. Entweder handelt es sich um eine Splitterfractur, und ein Knochensplitter durchsticht, oder eine scharfe Kante eines Fragmentes durchschneidet die Arterie. Coutagne sah nach einem durch einen Hieb mit einer Flasche verursachten Sternbruch des Scheitelbeins im vorderen Ast der Art. mening. media einen etwa 1 cm langen Längsriss durch ein sehr scharfes, einwärts prominirendes Fragment. Auch bei blossen Fissuren, namentlich solchen, die mehr oder weniger quer zur Verlaufsrichtung des Gefässes gehen, kann der im Momente ihrer Entstehung tief eingedrückte Rand das Gefäss einschneiden. Oder aber, und dies scheint der häufigste Modus zu sein, durch die Defiguration, welche der Schädel durch eine stumpfe Gewalt erleidet, zerreisst mit dem Knochen auch die in dessen Sulci eingebettete Arterie. Besonders begünstigend für diesen Modus muss es sein, wenn die Arterie, statt nur in einer Knochenfurche zu verlaufen, in einem Knochenkanal steckt, wie dies Krönlein bei drei seiner Meningeaverletzten beobachtete.

Von ganz besonderem Interesse sind diejenigen Fälle, bei denen die Ruptur der Arterie zu Stande kommt ohne alle Knochenläsion, oder wenigstens ohne Fractur im Bereich der lädirten Arterie. Dieser Modus ist durch eine Reihe von Sections- und Operationsberichten mit Sicherheit constatirt. Wir haben uns vorzustellen, dass bei der Formveränderung, welche der Schädel im Momente des Traumas erfährt, die Arterie in derselben Richtung, wie die Moleküle des Schädels, aus einander gezerrt wird; während aber die Cohäsion der Knochenmoleküle nicht überwunden wird, der Schädel vielmehr durch seine Elasticität in seine ursprüngliche Form zurückfedert, reisst die weniger elastische Arterie ein. Dies wird ausser der Einbettung des Gefässes in die Knochenfurchen auch dadurch begünstigt, dass dasselbe durch zahlreiche Rami perforantes mit dem Knochen verbunden ist. Nach v. Bergmann sind

es namentlich Körper von mehr weniger kugliger Form, die, gegen den Schädel geschleudert, diesen im Umfang der getroffenen Stelle eindrücken, aber gleich zurückspringend ihm ein Zurückschnellen in die normale Form gestatten, ohne dass es zum Bruche kommt, während die Arterie zerreisst. Nicht selten sind es relativ leichte Traumen — Stockschlag, Faustschlag, Steinwurf u. dergl. —, welche diese Art der Läsion hervorbringen. In diesen Fällen kann auch eine erkennbare Verletzung der äusseren Weichtheile fehlen.

Noch seltener, aber von ganz besonderer Bedeutung namentlich in diagnostischer Hinsicht sind die Gefässläsionen durch Contrecoup, Fälle, wo die Arterienzerreissung nicht auf der Seite der einwirkenden Gewalt, sondern an einem gegenüberliegenden Punkt oder wenigstens fern von der getroffenen Stelle stattfindet. So fand sich bei einem Patienten Krönlein's, der von einer Kellertreppe heruntergestürzt war, als directe Wirkung der Gewalt eine Quetschwunde über dem rechten Scheitelbein, während die Arterie ohne Knochenverletzung auf der linken Seite zerrissen war. Diese Läsionen erklären sich aus der Gestaltsveränderung, welche bei einwirkenden grösseren Gewalten der Schädel als Ganzes erfährt.

Endlich sind einige wenige Fälle beschrieben, wo beide Meningealarterien verletzt waren, und zwar die eine wahrscheinlich direct, die andere durch Contrecoup oder durch Uebergreifen von Fissuren auf die gegenüberliegende Seite. Einen solchen Fall von Haematoma art. mening. mediae duplex beobachtete Krönlein: an der Stelle der Verletzung, wahrscheinlich durch Stockschlag, eine Comminutivfractur mit Zerreissung der Art. mening. media; von der gesplitterten Stelle zog eine Fissur auf die andere Seite des Schädels und lädirte auch die Arterie daselbst.

Beobachtet wurden sowohl Zerreissungen des Stammes als auch einzelner Aeste; man hat sogar die Arterie am Foramen spinosum abgerissen gefunden.

Die natürliche Folge einer Verletzung der Hirnhautarterie ist wohl fast ausnahmslos eine ziemlich starke Hämorrhagie. Wohl mag in vielen Fällen die als Commotio cerebri bekannte Circulationsstörung anfänglich den Blutaustritt aus der Arterie verhindern; wenn aber nach kürzerer oder längerer Zeit die Shockwirkung schwindet, die Herzaction wieder kräftiger wird, so setzt auch die Blutung aus der lädirten Arterie ein. In vereinzelten Fällen bleibt auch nach eingetretener Reaction die Blutung anfangs aus oder ist so gering, dass sie keine oder nur unbedeutende Symptome macht, und erst nach längerer Zeit, oft nach mehreren Tagen, gibt irgend eine Ursache — Husten, psychische Aufregung, Eiterungsprocesse — den Anstoss zu einer Spät- resp. Nachblutung.

Der Effect und damit das ganze Krankheitsbild ist aber ganz verschieden, je nachdem das Blut sich nach aussen ergiessen kann oder sich im Cavum cranii ansammelt. Die Bedingungen zu einer Blutung nach aussen sind dann gegeben, wenn an der Stelle der Verletzung der Arterie eine klaffende Schädelfractur vorliegt, durch die das Blut mit Leichtigkeit einen Ausweg findet. In diesem Falle sieht man entweder schon bei der Inspection hellrothes Blut aus der Wunde hervorquellen, oder die Blutung wird erst recht manifest während der

zur Toilette der Schädelverletzung — Splitterextractionen, Hebung von Depressionen, Abmeisseln hervorragender Spitzen — vorgenommenen Manipulationen. Dabei kommt dann auch hie und da die eigentliche Quelle der Blutung, die spritzende Arterie zu Gesicht; Krönlein sah sogar bei einer durch Stückbruch herbeigeführten Meningearuptur das centrale und das periphere Ende der verletzten Arterie spritzen. Ausnahmsweise kann auch bei vollständig durchrissener Arterie die Blutung vollständig fehlen.

Weitaus in den meisten Fällen ist die Blutung eine intracranielle, und zwar sammelt sich das Blut, wenn wenigstens die Dura bei dem Trauma intact geblieben, zwischen dieser und dem Knochen an: es kommt zur Bildung eines meist sehr erheblichen Hämatoms. Dasselbe wird als supra- oder noch prägnanter extradurales Hämatom bezeichnet; ganz unpassend ist die missverständliche Benennung Haematoma durae matris.

Das der Arterie unter hohem Druck — nach v. Bergmann wird derselbe auf 80—100 mm Quecksilber geschätzt — entströmende Blut löst die harte Hirnhaut von der Innenfläche des Schädels los. Dies kann auf weite Strecken geschehen und selbst die Nähte setzen der vordringenden Blutmasse nicht ein Ziel.

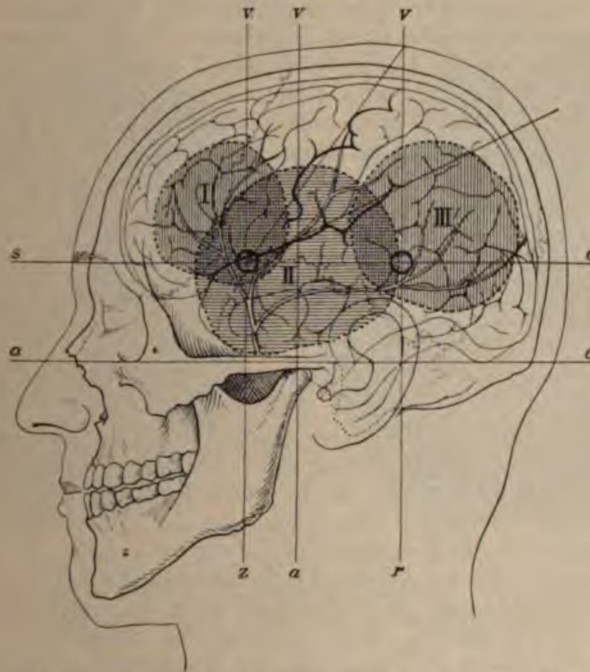
Marchant unterscheidet auf Grund experimenteller Untersuchungen zwischen einer ablösbaren und einer festhaftenden Zone (Zone décollable und Zone adhérente) der Dura mater. Erstere erstreckt sich nach Marchant von vorn nach hinten, vom hinteren Rand des kleinen Keilbeinflügels bis zu 2—3 cm vor der Protuberantia occipitalis int., und von oben nach unten, von einigen Centimetern ausserhalb der Falx bis zu einer durch den scharfen Rand des kleinen Keilbeinflügels, die obere Kante des Felsenbeins und die Pars horizontalis des Sinus lateralis gelegten Ebene. Die adhärente Zone soll ausser dem Felsenbein auch den Grund der mittleren Schädelgrube, namentlich auch die unmittelbare Umgebung des Foramen spinosum umfassen. Bei Kindern und zum Theil auch bei sehr alten Personen haftet die Dura dem Knochen häufig viel fester an als im mittleren Lebensalter. Freilich liegen auch Beobachtungen vor, wo das Extravasat auch die Zone adhérente einnahm, und auch die Regel, dass bei Kindern die Dura nicht durch Blutergüsse abgehoben wird, erleidet zahlreiche Ausnahmen. Krönlein sah die Dura mater sammt dem Sinus transversus bis zum Grunde der hinteren Schädelgrube und bis in die nächste Nähe des Foramen magnum durch ein Blutextravasat abgelöst.

Die Blutung hält so lange an, bis entweder eine vorläufige Thrombosirung die Arterie verstopft oder bis der durch das raumbeschränkende Extravasat enorm gesteigerte intracranielle Druck endlich dem Blutdrucke in der Arterie das Gleichgewicht hält und so eine weitere Ansammlung unmöglich macht. Auf diese Weise können sich oft ganz erstaunliche Mengen von Blut anhäufen. Extravasate von 4 Unzen (= 140 g) sind sehr häufig gefunden worden, aber auch solche von 5 und 6 Unzen sind keine Seltenheit. Krönlein beobachtete einen 255 g schweren Erguss und James Hill hat sogar bei demselben Patienten zwei Extravasate, jedes zu 6—7 Unzen, durch die Trepanation entfernt. Gewöhnlich hat das Blutextravasat die Form eines Kugelsegmentes, dessen Convexität dem Gehirne zugekehrt ist und dessen grösste Dicke oft mehrere Centimeter beträgt. Nicht selten

entspricht das Centrum der convexen Fläche ziemlich genau der Rissstelle der Arterie, indem von dieser aus das Blut gleichmässig nach allen Seiten die Dura vom Knochen loswühlt.

Ueber die genaue Lage der supraduralen Hämatome hat Krönlein werthvolle Aufschlüsse gebracht. Er theilt die Hämatome ein in diffuse, sich mehr oder weniger unter der ganzen einen Hälfte der Schädelkapsel ausbreitende, und in circumscripte. Die letzteren theilt er, entsprechend dem Verlauf der drei Hauptäste der Arterie ein in vordere — Haematoma fronto-temporale —, mittlere — H. temporo-parietale — und hintere — H. parieto-occipitale. Von diesen

Fig. 25.



Schema der Hämatome der Arteria meningea media (nach Krönlein).

I. Haematoma fronto-temporale, *II.* Haematoma temporo-parietale, *III.* Haematoma parieto-occipitale. *a o* Linea horizontalis auriculo-orbitalis, *s o* Linea horizontalis supraorbitalis, *v z* Linea verticalis zygomatica, *v a* Linea verticalis articularis, *v r* Linea verticalis retromastoidea. Die beiden Kreise bezeichnen die Krönlein'schen Trepanationsstellen.

ist jedenfalls das mittlere das häufigste, entsprechend der grossen Vulnerabilität der Schläfengegend einerseits und dem Reichthum an grossen arteriellen Gefässen (Stamm und beide Hauptäste der Art. mening. media) andererseits. Viel seltener ist das hintere Hämatom infolge von Zerreissung des hinteren Hauptastes; am seltensten ist bis jetzt das fronto-temporale Hämatom durch Zerreissung des vorderen Zweiges des vorderen Astes beobachtet worden.

Bedingung für die Bildung eines supraduralen Hämatoms ist, wenigstens in der Regel, dass die Dura mater durch das Trauma intact gelassen wurde. Ist die Dura mitverletzt, so kann sich zwar das Blut

trotzdem über der Dura anhäufen, gewöhnlich aber wird es, wenigstens grösstentheils, unter die harte Hirnhaut ergossen. Auch hier kann es sich zu einem mächtigen Klumpen ansammeln, öfter aber wird es sich im Subduralraum flächenhaft verbreiten. In vereinzelten Fällen liegt ein Theil des Extravasats über, ein anderer unter der Dura, und beide communiciren mit einander durch einen schlitzförmigen Riss in der harten Hirnhaut. Solche Extravasate bezeichnet Marchant als Epanchements en bissac, à double poche, à bouton de chemise. Das Pendant zu dieser Form des Haematoma biloculare bildet der Fall, wo bei intacten Weichtheilen über der klaffenden Fracturspalte das arterielle Blut sich vor und hinter dem Knochen ansammelt. Diese Fälle betrafen meist Kinder, bei denen das bereits erwähnte innigere Anhaften der Dura an dem Schädel dazu angethan ist, das Hinauspressen des Blutes aus dem Schädelinnern zu befördern. Endlich kann durch das Trauma nicht bloss die Dura durchrissen, sondern auch das Gehirn selbst an der betreffenden Stelle verletzt sein. Dann ist dem Blutstrom ein Weg gebahnt, durch den er sich in die Hirnsubstanz hineinwühlen und da Verheerungen anrichten kann, ähnlich wie bei einer Apoplexie.

Ueber die Schicksale des auf die Dura ergossenen Blutes ist wenig bekannt. Flüssig bleibt dasselbe jedenfalls in der Regel nur kurze Zeit; meist findet man bei Trepanationen und Autopsien das Blut zu einem compacten schwärzlichen Blutkuchen geronnen. In den letal verlaufenden Fällen tritt der tödtliche Ausgang gewöhnlich so rasch ein, dass das Extravasat sich noch nicht erheblich verändern konnte. In den in Genesung ausgehenden Fällen findet wohl meist eine vollständige Resorption des Ergusses statt, wenn auch für die extraduralen Hämatome die Verhältnisse für die Aufsaugung entschieden ungünstiger liegen, als für Blutergüsse in und unter die Pia. Dass die Resorption auch einer bedeutenden extraduralen Blutansammlung möglich ist, wird mit Sicherheit bewiesen durch einen Fall von Perrin, der bei einem Patienten, welcher, von einem Bombensplitter getroffen, die typischen Symptome der Meningearuptur dargeboten hatte, 3 Jahre später bei der Autopsie eine die Arterie kreuzende geheilte Fissur nachweisen konnte. Andererseits kann das Extravasat selbst bei subcutaner Schädelverletzung in Vereiterung und Verjauchung übergehen, wie dies Huguenin bei einem 8 Tage nach der Verletzung Verstorbenen beobachtete.

Die Folge so beträchtlicher Blutansammlungen in cavo cranii ist eine typische Gestaltsveränderung des Gehirns: nicht nur werden Blut, Lymphe, Cerebrospinalflüssigkeit verdrängt, sondern die Seitenwand des Ventrikels buchtet sich einwärts, die Gyri flachen sich ab und nicht selten findet man die Hemisphäre unter dem Extravasat ganz platt gedrückt oder napfförmig vertieft. Fig. 26 und 27, nach Präparaten aus der Züricher Klinik, lassen diese Vertiefungen, die eine in der Grosshirnhemisphäre, die andere im Kleinhirn, deutlich erkennen. Die besonders betroffenen Hirntheile sind öfter auffallend trocken, wie ausgepresst.

Meningearuptur ist verhältnissmässig häufig mit anderweitigen intracraniellen Verletzungen complicirt. Eine ziemliche Seltenheit bilden jedenfalls die gleichzeitigen Verletzungen eines Sinus (Fälle von Guerlain, Sinus transversus, Macleod, W. Wagner, Sinus longitudinalis).

Häufiger kommt gleichzeitige Verletzung der Dura mater vor, von deren Einfluss auf die Gestalt des Extravasates bereits die Rede war. Für die Diagnose und theilweise auch für die Prognose von besonderer Wichtigkeit ist das gleichzeitige Vorhandensein von Quetschungen der Hirnsubstanz. Die Hirncontusion kann entweder in derselben Gegend und durch denselben Mechanismus — begrenzte Splitter- oder Depressionsbrüche — erfolgt sein, wie die Arterienruptur, oder aber durch Contrecoup an einer ganz entfernten, nicht selten an einer der Arterienwunde gerade gegenüberliegenden Stelle. Prescot Hewett nimmt an, dass Gehirncontusion fast stets mit Meningearuptur verbunden sei. Doch ist das Fehlen jeglicher Quetschung des Gehirns durch zahlreiche Sectionsberichte erwiesen und eine über eine grosse Zahl von

Fig. 26.



Fig. 27.



Fällen sich erstreckende Untersuchung ergibt, dass das Intactbleiben des Gehirns zum mindesten nicht eine Ausnahme, vielleicht eher die Regel ist.

Die Symptome von Meningearuptur sind natürlich gänzlich verschieden, je nachdem es sich um eine Blutung nach aussen oder um einen Erguss in die Schädelhöhle handelt. Von ersteren war bereits bei der pathologisch-anatomischen Darstellung die Rede. Einen gewissen Uebergang zur Symptomenreihe des zweiten und ungleich häufigeren Modus bilden diejenigen Fälle, wo entweder das Blut sich theilweise unter die äusseren Weichtheile ergiesst und bei denen Druck auf dieses äussere Hämatom Erscheinungen auslöst, die für die intracranielle Blutung charakteristisch sind oder solche, bei denen das Blut durch einen vorläufigen Verband am Ausfliessen verhindert wurde, worauf sich allmählich der typische Symptomencomplex einstellte. Fälle der einen Art haben u. a. beobachtet Golding Bird, Holmes, Marchant, Krönlein; Fälle der zweiten Art Krönlein und Ledderhose.

Ungleich complicirter gestaltet sich das Symptomenbild bei den-

jenigen Fällen, wo es zur Ausbildung des geschilderten Ergusses zwischen Knochen und Dura kommt. Die Symptome sind alle mehr weniger diejenigen des Hirndruckes und nur die Art seines Auftretens und die eigenthümliche Lage des Ergusses bedingen ein charakteristisches und wohl abgerundetes Krankheitsbild, wie in der nachstehend wiedergegebenen Krankengeschichte.

Ein 49jähriger Gypser fiel am 18. April 1890 von einem Gerüst herab auf einen Cementboden, wurde einige Augenblicke bewusstlos, stand dann wieder auf und ging nach seiner ¼ Stunde entfernten Wohnung. Hier wurde er aufs neue bewusstlos, erbrach einige Male und wurde hierauf ins Spital gebracht. Der Mann war tief comatös, liess unter sich gehen; die Respiration war schnarchend, der Puls gespannt, ziemlich kräftig, unregelmässig, 50—52, die rechte Pupille doppelt so weit wie die linke, der linke Mundwinkel tiefer stehend, die linksseitigen Extremitäten deutlich paretisch, Reflexbewegungen wurden nur mit dem rechten Arme und Beine ausgeführt. In der rechten Scheitelgegend war eine etwa zweifrankenstückgrosse Excoriation sichtbar. Die Therapie bestand in der Trepanation an der vorderen Wahlstelle, wodurch eine geringe Menge von Blutcoagula blossgelegt wurde. Der von hier aus vorsichtig nach hinten vorgeschobene Finger des Operateurs gelangte in eine grosse mit Cruor gefüllte Höhle. Durch Trepanation an der hinteren Wahlstelle gelang es, das Extravasat, 68 g, vollständig herauszuschaffen. Die noch fortdauernde Blutung wurde, da das blutende Gefäss nicht entdeckt werden konnte, durch Tamponade mit Jodoformgaze gestillt. Gleich nach der Operation wurde der Puls rascher, 60—100; das Sensorium wurde freier, die Lähmungen gingen zurück und waren am 8. Tage nach der Operation verschwunden. Complete Heilung.

Die Symptome der intracraniellen Meningeablutung sind theils solche, die von dem allmählich zunehmenden Drucke in cavo cranii überhaupt abhängig sind, theils solche, die auf einen mehr localisirten Druck zurückgeführt werden müssen. Zu den ersteren, die man als die allgemeinen oder nach Kocher als die indirecten bezeichnet, gehören die Störungen des Bewusstseins, Puls- und Respirationsphänomene, zu den letzteren, den localen oder directen, die Störungen der Motilität, vielleicht auch der Sensibilität, ferner der Sprache, der Pupillen, sowie Veränderungen im Augenhintergrund.

An der Spitze des Symptomenbildes stehen die Alterationen der Psyche in der für grössere Blutergüsse im Schädel überhaupt charakteristischen Form des sogenannten freien Intervalles und die damit Hand in Hand gehende unaufhaltsame Zunahme und Steigerung auch der übrigen Drucksymptome. Nach einem dem Trauma unmittelbar folgenden, mehr oder weniger langen Bewusstseinsverlust, verbunden mit oberflächlicher Respiration und schwachem beschleunigtem Puls — Folge der Commotio cerebri — gewinnt der Verletzte das Bewusstsein wieder. Aber allmählich trübt sich das Bewusstsein aufs neue, der Patient wird somnolent, nach und nach soporös, versinkt schliesslich in tiefes Coma, bis endlich nach kürzerer oder längerer Zeit der Tod die Scene beschliesst. Schon J. L. Petit hat auf diesen typischen Wechsel von „primitiven und consecutiven" Hirnerscheinungen aufmerksam gemacht und ihn mit intracraniellen Blutungen in Beziehung gebracht. Zugleich mit der Zunahme der Benommenheit setzen auch die übrigen Symptome mit wachsender Intensität ein: der Puls wird langsamer, die

Athmung wird erschwert und stertorös; es stellen sich Paresen ein, die allmählich in complete Paralysen übergehen. Nicht selten fehlt die initiale Hirnerschütterung anscheinend ganz; der Verletzte bleibt bei Bewusstsein, beachtet vielleicht das Trauma kaum, setzt seine Arbeit fort, macht noch einen längeren Weg, und erst nach einiger Zeit stellen sich die genannten schweren Erscheinungen ein. Endlich kann das typische freie Intervall auch fehlen oder nur undeutlich vorhanden sein, indem die Commotio cerebri direct in Compressio cerebri übergeht.

Kocher erklärt das freie Intervall folgendermaassen: infolge des durch den Blutaustritt gesteigerten intracraniellen Druckes werden in erster Linie die Venen als die am wenigsten widerstandsfähigen Gefässe comprimirt; der erschwerte Abfluss steigert den Blutdruck in den Arterien und die Circulation bleibt im Gang. Dieses „Stadium der vollkommenen Compensation" entspricht dem freien Intervall, das noch genügend mit Blut versorgte Gehirn functionirt anscheinend normal und als einzige Krankheitserscheinung tritt zu dieser Zeit mitunter Kopfschmerz als Zeichen gesteigerter Spannung der Dura ein.

Allmählich vermag aber der Blutdruck den durch das wachsende Extravasat gesteigerten intracraniellen Druck nicht mehr vollständig zu überwinden und die mangelhafte Blutzufuhr beantwortet das Gehirn mit allgemeinen und localen Functionsstörungen.

Die Dauer des freien Intervalls ist eine sehr ungleiche, worauf hier speciell aufmerksam gemacht sei, da man sie differentialdiagnostisch zu verwerthen gesucht hat. Wir werden auf diesen Punkt bei Gelegenheit der intraduralen Blutungen noch eintreten. Bei der Mehrzahl der Beobachtungen dauerte das freie Intervall nur einige Stunden bis höchstens einen Tag. Fälle, wo das Intervall 3, 4, 5 Tage und darüber betrug, gehören entschieden zu den Seltenheiten und finden dann gewöhnlich in besonderen Umständen ihre Erklärung.

Ein wichtiges Zeichen des allmählich sich steigernden Druckes in der Schädelhöhle sind Veränderungen in der Frequenz und Intensität des Pulses. Ausgesprochene Verlangsamung, Härte und Spannung desselben, sogenannter Druckpuls, kommt zwar auch den übrigen raumbeschränkenden Momenten zu; ist aber der Puls unmittelbar nach dem Trauma oder während des freien Intervalls normal und wird erst nach einiger Zeit die stetige Abnahme der Frequenz constatirt, so lässt dies einen ziemlich sicheren Schluss auf blutige Ergiessung zu. In einem späteren Stadium, sub finem vitae, weicht die Verlangsamung einer erheblichen Beschleunigung desselben. Anfangs entsteht durch den allgemeinen Druck eine Reizung des Vaguscentrums in der Medulla oblongata, welche bei fortdauerndem und gesteigertem Druck in Lähmung übergeht. Bei Extravasaten kann die Pulszahl auf 40 und noch weniger Schläge heruntergehen, während die terminale Beschleunigung auf 160—180 gehen kann.

In den Veränderungen des Athmungstypus finden wir ein Symptom, dessen Bedeutung sowohl als dessen Ursache denjenigen der Pulsanomalien ganz analog ist. Langsame, erschwerte, stertoröse Respiration, zurückzuführen auf die durch den allgemeinen Hirndruck hervorgerufenen Circulationsstörungen in der Medulla oblongata, ist ein hervorstechendes Zeichen der Compressio cerebri.

Während, wie bereits gesagt, Bewusstseinsstörung, Puls und

Respirationsanomalien nur auf Hirndruck im allgemeinen, und durch ihren typischen Ablauf speciell auf intracranielle Blutung schliessen lassen, gibt es eine Anzahl Symptome, die, abhängig von einer stärkeren Compression und Anämie bestimmter Rindenbezirke, auch einen Schluss auf die Localisation des Ergusses gestatten.

Sehr häufig und für das supradurale Hämatom der Art. mening. media geradezu pathognomonisch sind motorische Störungen unter der Form der allmählich entstehenden contralateralen Hemiplegie, bedingt durch den Druck auf die psychomotorischen Centren. Bei dem am häufigsten vorkommenden Haematoma temporo-parietale sind es eben besonders die Centralwindungen, welche die stärkste Compression erleiden; diese Rindenbezirke werden am häufigsten und stärksten anämisch gemacht und dementsprechend in ihren Functionen gestört. Die beginnende locale Anämie der grauen Substanz manifestirt sich hie und da durch Convulsionen, sehr bald aber durch Paresen der gegenüberliegenden Körperhälfte, stärkere Anämie führt zu einer mehr weniger vollständigen Hemiplegie. Conform der die Mitte der psychomotorischen Region einnehmenden Lage des Armcentrums ist meistens der gegenüberliegende Arm zuerst und am stärksten gelähmt, während das betreffende Bein, dessen Centrum die obere Partie der Centralwindungen einnimmt, öfter schwächer und so zu sagen nie isolirt gelähmt ist. Auf letzteren Umstand hat auch Jacobson auf Grund einer Analyse von 78 Fällen aufmerksam gemacht. Da im Gebiete der psychomotorischen Centren des Beines die Zweige der Meningealarterien bereits sehr dünn geworden sind, so können sich hier keine sehr grossen, mit bedeutenden Functionsstörungen verbundene Extravasate mehr bilden. Isolirte oder besonders stark markirte Facialisparalyse weist auf ein nach vorn und unten gelegenes Extravasat; bei isolirten Lähmungen des gegenüberliegenden Armes ist auf einen die mittlere Partie der Centralwindungen besonders comprimirenden Erguss zu schliessen.

Schon seit langer Zeit sind auch Fälle bekannt, bei denen die Lähmung anscheinend nicht auf der dem Hämatom gegenüberliegenden, sondern auf der gleichseitigen Körperhälfte beobachtet wurde, Fälle von sogenannter collateraler Hemiplegie. Wir haben in einer über 257 Fälle von Meningearuptur sich erstreckenden Statistik 7 solcher Fälle aufgefunden, die aber einer genauen Kritik nicht Stand halten. In neuester Zeit veröffentlichte Ledderhose eine weitere Beobachtung dieser Art.

38jähriger Mann, am 26. März 1894 durch Schläge und Fusstritte gegen den Kopf misshandelt, war eine Zeit lang bewusstlos, ging aber am nächsten Tage wieder der Arbeit nach; dann traten Kopfschmerzen und zunehmende Apathie ein, am 10. Tage Somnolenz und am 11. Tage Lähmung der rechten Körperhälfte. Ledderhose stellte die Diagnose auf extradurales Hämatom durch Zerreissung der linken Art. meningea media, führte die Trepanation an den beiden Krönlein'schen Wahlstellen aus, fand aber kein Extravasat. Tod 24 Stunden post op. Bei der gerichtlichen Section fand sich bei intacten Weichtheilen und Knochen unter der rechten Hälfte der Dura eine diffuse Ansammlung von geronnenem Blut, bis in die rechte mittlere Schädelgrube sich erstreckend; ein etwa eigrosser Blutklumpen lag auf der vorderen Hälfte der rechten Hemisphäre. Links nur geringe blutige Verfärbung der Pia.

Ledderhose betrachtet den Fall als einen typischen Fall von collateraler (ungekreuzter) Hemiplegie und stellt aus der Literatur im ganzen 48 Fälle dieser Art zusammen, bedingt theils durch traumatische Blutungen und Hirnverletzungen, theils durch spontane Blutungen, Erweichungsherde, Hirnabscesse und Geschwülste. Nach Ledderhose „scheint aus der Uebersicht mit voller Sicherheit hervorzugehen, dass bei allen Arten von Läsionen des Gehirns ausnahmsweise eine nicht gekreuzte Hemiplegie beobachtet wird. Man muss demnach in Fällen, wo man aus allgemeinen Erscheinungen und dem Vorhandensein einer Hemiplegie die Läsion einer Gehirnhemisphäre zu diagnosticieren berechtigt ist, darauf gefasst sein, die Läsion gelegentlich nicht auf der der Lähmung entgegengesetzten, sondern auf der gleichen Seite des Gehirns zu finden."

Ohne uns zu tief in eine Controverse über die entschieden noch nicht abgeklärte Frage der collateralen Hemiplegie einzulassen, machen wir auf die Einwände von Oppenheim aufmerksam. Nach ihm handelt es sich in den meisten Fällen um einen Fehler in der Beobachtung und Beurtheilung der Motilitätsverhältnisse. Die Mehrzahl der Individuen, bei denen diese collaterale Hemiplegie diagnosticirt wurde, wurden im tiefen Coma untersucht und es befand sich die Musculatur der gekreuzten Körperseite im Zustande der Spannung, der Contractur, oder war gar von Zuckungen, Convulsionen u. dergl. ergriffen, während die Gliedmaassen der gleichen Seite vollkommen ruhig, bewegungslos, schlaff und entspannt dalagen. Der letztere Zustand, bedingt durch die das Coma begleitende Resolution der Glieder, imponirte als Lähmung, während man die Contractur oder Bewegungsunruhe der anderen Seite für ein Zeichen der Activität hielt.

Nach Ortner soll der Sitz der Hemiplegie im Coma daran zu erkennen sein, dass die Athemmusculatur auf der entsprechenden Seite gelähmt oder wenigstens in ihrer Function beeinträchtigt ist. Mag der intracranielle Herd, so sagt Ortner, im Sinne einer reizenden oder lähmenden Ursache wirken, jedesmal bleibt die contralaterale Thoraxhälfte bei der Athmung zurück. Jedenfalls ist diesem Symptom alle Aufmerksamkeit zu schenken, obgleich, wie Oppenheim gleichzeitig bemerkt, die Ortner'sche Regel öfter im Stiche lassen wird.

Viel seltener als halbseitige motorische werden unilaterale Störungen der Sensibilität beobachtet. Es wird dies ohne weiteres begreiflich in Anbetracht der tiefen Depression der Psyche, welche es wohl nur selten erlaubt, eine nur einigermaassen genaue Prüfung der Sensibilität vorzunehmen. Unilaterale Sensibilitätsstörung, Anästhesie oder auch nur Hypästhesie, die mit Sicherheit constatirt ist, bildet jedenfalls ein wichtiges Symptom und deutet mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Haematoma posterius. Krönlein hat mehrere Fälle dieser Art beobachtet, wo contralaterale Sensibilitätsstörung und hinteres Hämatom zusammentrafen.

Ein noch seltener vorkommendes aber sehr interessantes Localsymptom ist die Aphasie. Die Obnubilation des Bewusstseins wird freilich die Constatirung derselben gewöhnlich unmöglich machen. Wo dieses Symptom aber vorhanden ist, bildet es eine kostbare Wegleitung für eine genauere topische Diagnose. Es ist der Druck auf die Broca'sche Windung, welcher bei Haematoma anterius oder sehr

grossen mittleren Hämatomen linkerseits zu Stande kommt, der diese Erscheinung hervorruft.

Einen ganz reinen Fall dieser Art berichtet Malichecq: nach Schlag mit einer Stange an die linke Seite des Kopfes geringe Betäubung, dann normales Bewusstsein und normale Sprache, bald darauf Sprachverlust und geringe rechtsseitige Lähmung. Tod am 4. Tage. Mittelgrosses extradurales Extravasat aus einem zerrissenen Ast der Art. mening. media, das den linken Stirnlappen, namentlich dessen dritte Windung, comprimirte. Aphasie beobachteten ferner Krönlein, Roux. In beiden Fällen stellte sich nach erfolgreicher Trepanation und Entfernung des Ergusses die Sprachfähigkeit allmählich wieder ein.

Vielfach wird auch ein abnormes Verhalten der Pupillen angegeben. Griesinger hatte gelehrt, dass bei den meisten Fällen von „Hämatom der Dura mater" Pupillenverengerung vorkäme und dass im allgemeinen bei Hämatomen die Pupille auf der entgegengesetzten Seite etwas weiter sei, als auf der des Extravasates. Andererseits fand man bei Experimenten über Hirndruck, dass im Beginn der Drucksteigerung sich die Pupille der betreffenden Seite verengte; bei höheren Druckgraden, im comatösen Stadium, erweiterten sich die Pupillen, und zwar oft so, dass die Pupille der vorzugsweise gedrückten Seite ad maximum dilatirt war, während die andere bloss mittlere Weite besass. In einem von Hutchinson beobachteten Falle entsprach einem grossen linksseitigen extraduralen Hämatom maximale Erweiterung der Pupille. Ein streng gesetzmässiges Verhalten der Pupillen lässt sich aber aus den vorhandenen Beobachtungen überhaupt nicht ableiten. Wir fanden unter 70 Fällen von Meningeablutung mit abnormem Verhalten der Pupillen 39mal beide Pupillen weit und reactionslos, 7mal beide auffallend verengt, 20mal Erweiterung auf der Seite des Extravasates, 4mal auf der gegenüberliegenden. Zu demselben Schlusse kommt auch Gubler, der unter 8 Fällen der Züricher Klinik auch nur ein sehr wechselndes Verhalten der Pupillen herausfinden konnte.

Grössere Bedeutung dürfte nach Ledderhose das Auftreten einer Stauungspapille als Hülfsmittel für die Diagnose des Sitzes einer intracraniellen Blutung beanspruchen. Sowohl bei Blutungen infolge von Schädelfracturen als auch bei Pachymeningitis haemorrhagica und bei Apoplexien in die Hirnmasse hat man doppelseitige und einseitige Stauungspapille durch Eintritt von Blut in den Scheidenraum des Opticus beobachtet. Fürstner sah 2mal einseitige Stauungspapille auf der Seite des intraduralen durch Pachymeningitis verursachten Hämatoms. Krönlein sah bei linksseitigem Hämatom links grau verwaschene Papille, Stenzel bei Bluterguss in der linken mittleren Schädelgrube die Retinagefässe links stärker gefüllt als rechts. Jedenfalls ist dem Verhalten des Augenhintergrundes, wie dies freilich erst in neuester Zeit geschieht, die grösste Aufmerksamkeit zu schenken.

Störungen in der Innervation der Augenmuskeln, Ptosis, Abducensparese u. s. w. wurden ebenfalls mehrfach beobachtet, wohl meist auf directe Läsion oder Druck auf den Nervenstamm in cavo cranii zurückzuführen.

Zum Symptomenbild des Hirndrucks durch Extravasate werden ferner noch gerechnet Erbrechen und Blasen- und Mastdarmlähmung. Letztere ist wohl meistens auf Rechnung der tiefen Be-

wusstseinsstörung zu setzen. Erbrechen gehört ganz besonders zum Bilde der Commotio cerebri; wenn aber die Commotionserscheinungen bereits vorüber sind und sich zu den anderweitigen Zeichen des Hirndruckes auch Erbrechen hinzugesellt, so sind wir wohl berechtigt, darin ebenfalls eine Folge der allgemeinen Drucksteigerung zu erkennen.

Sehr eigenthümlich und bisher noch nicht genügend erklärt ist in einzelnen Fällen eine ganz erhebliche Steigerung der Körpertemperatur und selbst postmortale Temperatursteigerung auch da, wo keine complicirte Schädelfractur vorhanden war und auch noch keine Schluckpneumonie eingesetzt hatte.

Die Diagnose einer Blutung der Art. mening. media ist natürlich leicht, wenn eine solche nach aussen erfolgt; eine Blutung dieser Art wird kaum je einer falschen Deutung unterliegen. Viel schwieriger gestaltet sich dieselbe bei intracraniellem Erguss, um so mehr, als behufs eines wirksamen operativen Eingriffes nicht bloss das Vorhandensein, sondern auch der genaue Ort des Extravasates erkannt werden muss.

Als Cardinalsymptome, auf welche die Diagnose eines intracraniellen Extravasates infolge von Ruptur der Art. mening. media sich gründet, sind zu bezeichnen:

1. Das freie Intervall, besonders wenn es nur kurze Zeit andauert, gleichgültig ob eine deutliche Commotio cerebri vorausgegangen oder nicht. Knochendepressionen, deren Nachweis übrigens durch die Palpation leicht gelingen wird, werden unmittelbar nach dem Trauma Drucksymptome machen. Treten solche erst nach Verlauf von Tagen auf, so können sie zwar auch durch Blutung hervorgerufen sein; daneben ist aber auch an entzündliche Ergüsse zu denken, deren Vorhandensein um so wahrscheinlicher wird, je längere Zeit nach dem Trauma verflossen ist. Wenn man keine Gelegenheit hat, das freie Intervall zu beobachten oder anamnestisch festzustellen, so erlaubt wenigstens die Steigerung der Drucksymptome einen Schluss auf das Vorhandensein eines Extravasates.

2. Der Druckpuls, besonders wenn derselbe auf einen leicht beschleunigten und oberflächlichen Puls folgt. Macht der langsame, harte und volle Puls hinwiederum einer erheblichen Beschleunigung Platz, so hat das terminale Stadium der Vaguslähmung eingesetzt und ist jedenfalls periculum in mora.

3. Die stertoröse Respiration, sehr gut differentialdiagnostisch gegenüber der oberflächlichen Respiration bei Commotio cerebri zu verwerthen.

4. Die allmählich auftretende Hemiplegie, besonders wenn ihr Convulsionen der später gelähmten Seite vorausgehen. Zerstörungen der psychomotorischen Centren durch Quetschung haben zwar auch contralaterale Lähmungen zur Folge; doch müssen dieselben sofort nach dem Trauma vorhanden sein. Leichtere Quetschungen und Reizung durch eingedrungene Knochensplitter verursachen meist Convulsionen der gegenüberliegenden Seite.

Kommen zu diesen rationellen Symptomen noch locale Erscheinungen am Ort der Einwirkung des Traumas — sei es eine offene oder subcutane Fractur, sei es auch nur eine teigige Schwellung der

Weichtheile oder gar nur eine leichte Hautschürfung, so lässt sich die Diagnose einer Ruptur der Art. mening. media mit fast zweifelloser Sicherheit stellen. Für die topische Diagnose lässt sich die contralaterale Hemiplegie selbst dann verwerthen, wenn auf der gelähmten Seite Spuren äusserer Verletzung sind: man wird Ruptur der Arterie durch Contrecoup annehmen und das Extravasat auf der gegenüberliegenden Seite suchen.

Aphasie und Sensibilitätsstörungen können zu wichtigen Fingerzeigen werden, indem erstere auf ein vorderes Hämatom schliessen, letztere uns den Sitz des Extravasates im Gebiete des hinteren Astes vermuthen lässt. Veränderungen der Pupillen und des Augenhintergrundes werden ebenfalls häufig diagnostisch zu verwerthen sein, ebenso Störungen der Innervation der Augenmuskeln.

Leider ist der so prägnante und typische Symptomencomplex nicht immer vorhanden, das Bild kann durch die verschiedensten Factoren getrübt und dadurch die Diagnose erheblich erschwert oder unmöglich gemacht werden.

Reine Commotio cerebri wird wohl stets von den Zufällen des Extravasates unterschieden werden können. Acute Alkoholintoxication und spontane Apoplexie können in Frage kommen. Hirnquetschung und entzündliche Erscheinungen, ja blosse Wallungshyperämien können vielfach das Bild so trüben, dass die Diagnose in vivo nicht gemacht wird, oder aber dem Bilde des Extravasates so nahe kommen, dass sie eine abermalige Quelle der Täuschung werden.

Unter den differentialdiagnostisch in Betracht fallenden Affectionen machen wir noch speciell auf die traumatische Spätapoplexie und die Fettembolie aufmerksam. In den von Bollinger publicirten Fällen von Spätapoplexie wurde ein freies Intervall von 12, von 20 Tagen und von mehreren Wochen beobachtet. Wir citiren kurz eine solche Krankengeschichte:

26jähriger Maler acquirirte durch Schlag mit einem Todtschläger eine 3 cm lange Wunde über dem linken Seitenwandbein. Die Wunde schien gut zu heilen. Nach 20 Tagen Apathie und Kopfschmerz, nach 30 Tagen Spitalbehandlung; Benommenheit, dann tiefe Bewusstlosigkeit, Lähmungen der linken (!) Seite. Puls 50, später beschleunigt; dann Lähmung auch rechts. Tod am 32. Tage. Section: Traumatische Spätapoplexie der Wandung des 4. Ventrikels; capilläre Blutungen der Medulla oblongata; intermeningeale Apoplexien über der linken Hemisphäre.

Die Aehnlichkeit mit Meningeaverletzung ist unverkennbar, wenn auch die auffallend lange Dauer des freien Intervalls uns sofort stutzig machen muss.

Der gütigen Mittheilung von Herrn Prof. Krönlein verdanke ich endlich noch einen Fall von Fettembolie, der ebenfalls zum Vergleich herangezogen sein möge.

Ein 39jähriger Landwirth war im Mai 1898 mit einem schweren Fass eine Kellertreppe hinuntergestürzt und hatte sich dabei eine subcutane Fractur des linken Unterschenkels zugezogen. Der Verletzte war kurze Zeit bewusstlos, darauf wieder klar bis zum Abend des 2. Tages. Dann zunehmender Sopor, stertoröse Respiration, Lähmung des rechten Beines und Armes und des linken Facialis; die ophthalmoskopische Untersuchung ergab ganz normale Verhältnisse. Patient wurde am 5. Tage in das Züricher Cantonsspital aufgenommen. Die Trepanation an der vorderen und hinteren Wahlstelle linkerseits ergab absolut keine supradurale Blutansammlung. Nach Spaltung der Dura entleerte sich sehr viel seröse Flüssigkeit. An beiden Stellen war normaler Hirnpuls vorhanden. 2 Tage darauf

unter zunehmendem Coma Exitus. Die Section ergab ausgedehnte Fettembolie der Hirngefässe, an frischen mikroskopischen Schnitten nachgewiesen, infolge der subcutanen Unterschenkelfractur.

Bei den nach aussen erfolgenden Blutungen aus der Art. mening. media kommt zu den bekannten Gefahren der offenen Schädelfractur noch die des Blutverlustes aus der genannten Arterie, die bei fehlender oder unzweckmässiger Behandlung ohne Zweifel tödtlich werden kann. In einem von v. Bergmann beobachteten Falle spritzte die durch Beilhieb verletzte Arterie noch nach 14 Stunden und trat der Tod durch Anämie und Erschöpfung ein, obgleich schliesslich die Unterbindung vorgenommen worden war. Die Gefahr der Verblutung ist bei dieser Verletzung um so grösser, als, wie Tillaux hervorhebt, infolge der Lage dieser Arterie in der Dura mater und ihrer starken Adhärenz an diese Membran die Bedingungen zu einer spontanen Blutstillung — Retraction des Gefässes, Verminderung seines Kalibers — nicht gut erfüllt werden und daher die Blutung eine besonders starke und schwer zu stillende sein muss.

Die Prognose der intracraniellen Ergiessung ist unter allen Umständen eine sehr ernste, wenn auch nicht ganz hoffnungslose. In einer von mir aufgestellten Statistik von 143 exspectativ behandelten Fällen ergab sich eine Mortalität von über 90 Procent, von 143 Fällen starben 131 und nur 12 wurden geheilt. Wenn auch diese Zahlen nicht ohne weiteres als der Ausdruck der thatsächlichen Verhältnisse angesehen werden dürfen, da bei den unter exspectativer Behandlung Geheilten der stricte Nachweis des Ergusses nicht erbracht werden kann, so wird doch die eminente Gefährlichkeit dieser Verletzung ohne weiteres klargelegt. Diese Gefährlichkeit wird am besten dadurch illustrirt, dass von 167 letal verlaufenen Fällen nicht weniger als 60, also über ein Drittel, bereits innerhalb der ersten 24 Stunden mit Tod abgingen. Selten tritt schon innerhalb weniger Minuten Exitus ein, häufiger schon nach wenigen Stunden. Ein Ueberleben um 2 und 3 Tage gehört noch zur Regel; ein Patient Huguenin's überlebte bei exspectativer Behandlung die Verletzung um volle 23 Tage.

Am wahrscheinlichsten wird namentlich in den rasch zum Tode führenden Fällen der letale Ausgang bedingt durch Lähmung der Centren für die Herz- und Athmungsbewegungen in der Medulla oblongata. In den nach Tagen oder gar nach Wochen endenden Fällen findet v. Bergmann die gewöhnliche Todesursache in einem progressiven Hirnödem oder auch in einer plötzlichen, zu tödtlicher Höhe sich steigernden Zunahme des intracraniellen Druckes infolge von Nachblutung oder congestiver Blutwallung.

In vielen Fällen wird auch die Hirncontusion als Todesursache concurriren; doch darf deren Bedeutung bei der Beurtheilung der Prognose auch nicht überschätzt werden. Dagegen dürfen wir hier nicht unterlassen, auf die perniciöse Rolle hinzuweisen, welche die Schluckpneumonie in vielen dieser Fälle spielt. Es ist dies begreiflich, wenn man bedenkt, dass die tief comatösen Kranken sich sehr leicht verschlucken oder auch während des Brechactes Speisen aspiriren. Die Schluckpneumonie ist schon manchem Verletzten verhängnissvoll geworden, nachdem die Gefahren des Hirndruckes durch erfolgreiche Trepanation bereits beseitigt waren. So war bei einem Patienten

Krönlein's am 3. Tage nach der Trepanation das Sensorium wieder vollständig frei geworden und die Paresen waren zurückgegangen, als am 5. Tage eine Pneumonie sich manifestirte, die am 7. Tage zum Tode führte.

War die Frage der Therapie bei Ruptur der Art. mening. media früher eine viel umstrittene, so herrscht gegenwärtig über dieselbe ziemlich allgemeine Uebereinstimmung der Ansichten. So interessant und lehrreich gerade hier ein historischer Excurs und eine Zusammenstellung von Aussprüchen hervorragender Chirurgen verschiedener Zeiten über die vorliegende Affection wäre, so müssen wir es uns doch versagen, darauf einzugehen.

Das einzuschlagende Verfahren hat hauptsächlich zwei Indicationen zu genügen: nämlich der Sistirung der Blutung und Hebung der durch den Bluterguss verursachten Hirncompression.

Bei Blutungen nach aussen wird es sich neben den durch die offene Schädelfractur indicirten Eingriffen: Entfernung loser Splitter, Hebung von Depressionen, Abtragung scharfer Spitzen etc., überhaupt Herstellung möglichst einfacher Wundverhältnisse, hauptsächlich um die erstgenannte Indication handeln. Zur eigentlichen Trepanation wird man hier kaum je schreiten müssen, sondern man wird meistens mit Pincette, Kornzange, Sequesterzange und Elevatorium auskommen und etwa noch zu Meissel und Hammer greifen müssen.

Kommt bei diesen Manipulationen die Arterienwunde zu Gesicht, so wird man die Ligatur des Gefässes in loco laesionis mit aseptischem Material, Seide oder Catgut, ausführen, möge die Arterie momentan bluten oder nicht. Auch das periphere Ende ist wo möglich zu unterbinden, wie dies Krönlein bei einem Patienten mit Stückbruch der Schläfenschuppe, nach Entfernung des fracturirten Knochenstückes gethan hat. Die älteste in der Literatur bekannte Unterbindung der Art. mening. media wurde von einem schweizerischen Arzte, Thormann in Chur, im Jahre 1828 ausgeführt. Thormann präparirte die spritzende Arterie erst eine Strecke weit mit dem Bistouri los, fasste sie mit der Klemmpincette und verband sie lege artis. Heilung. Es lässt sich nicht leugnen, dass die kunstgerechte Unterbindung der in tiefe Knochenfurchen eingebetteten, fest der Dura aufliegenden und ziemlich dünnwandigen Arterie mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein kann, doch wurde sie namentlich in neuester Zeit in einer Reihe von Fällen mit Erfolg ausgeführt. Die Unterbindung in loco ist natürlich auch die souveräne Methode in denjenigen Fällen, da nach ausgeführter Trepanation und Entfernung der angesammelten Blutcoagula die Quelle einer noch bestehenden Blutung sichtbar wird. In einem von Schlatter auf der Züricher Klinik trepanirten Falle sah der Operateur unter Beleuchtung mittelst eines in die vom Extravasat eingenommene Höhle eingeführten elektrischen Glühlämpchens den rupturirten spritzenden Ast der Arterie, legte, um zu demselben zu gelangen, eine zweite Trepanationsöffnung an und unterband das Gefäss mit Catgut.

Gewiss gehören günstige Umstände dazu, um die kunstgerechte Unterbindung der Arterie in loco ausführen zu können. Wo die Schwierigkeiten zu gross sind, wo namentlich die Arterie zwar blutet,

die Läsion aber nicht sichtbar ist, weil sie sich noch unterhalb des Schädeldefectes oder der Trepanationsöffnung, hinter dem Knochen, befindet, da wird man am besten zu dem von Hueter und Vogt vorgeschlagenen Mittel der Umstechung seine Zuflucht nehmen. Auch diese Methode wurde in einer Reihe von Fällen mit Erfolg angewendet.

Die übrigen Methoden zur Blutstillung: Ignipunctur (Larrey), Aufdrücken von Wachs auf das Aterienlumen, Compression gegen den Knochen mittelst einer gebogenen Bleiplatte oder eines doppelten Bourdonnets (Physik) oder gar eines besonderen stiefelförmigen Compressoriums (Gräfe) — sind jedenfalls nur Nothbehelfe und haben mehr nur historische Bedeutung. Die Anwendung von Styptica ist selbstverständlich zu verwerfen.

In den zahlreichen Fällen, da es nicht gelingt, die Quelle der Blutung zu entdecken, greift man am richtigsten zur Tamponade, am besten mit Jodoformgazestreifen. Die Blutung wird dann fast immer zum Stehen kommen; selten wird eine Wiederholung der Tamponade nothwendig sein. Auch wenn die Blutung bei der Operation bereits sistirte, wird man gut thun, einen Jodoformgazetampon einzulegen, um eine eventuelle Nachblutung zu verhüten.

Die Continuitätsligatur des Arterienstammes in loco electionis nach ausgeführter Trepanation hat keinen Sinn. Die namentlich von englischen und amerikanischen Autoren befürwortete und geübte Ligatur der Carotis communis und der Carotis externa (Roser) hat bis jetzt nur sehr wenige Erfolge aufzuweisen und steht der localen Blutstillung entschieden nach. In einem von Symonds mitgetheilten Falle stand die nach der Trepanation fortdauernde Blutung nach dreistündiger Digitalcompression der Carotis; in einem anderen Fall wurde die Carotis mit sofortigem Erfolg ligirt, doch trat 24 Stunden post laes. der Tod im Coma ein. Ramschoff unterband die Carotis communis wegen 24 Stunden nach der Trepanation eingetretener Nachblutung; am 16. Tage trat infolge von Nachblutung aus der Carotisligaturstelle der Tod ein.

Der Schwerpunkt der Therapie bei Rupturen der Arteria meningea media liegt jedoch in der Entlastung des Gehirns von dem durch das Extravasat bedingten Drucke. Dies ist namentlich der Fall bei intacten oder nur leicht verletzten weichen und knöchernen Decken. Wohl sind namentlich aus früherer Zeit, da die Trepanationslehre einen wesentlich anderen Standpunkt einnahm, eine Reihe von Fällen bekannt, wo bei rein exspectativer Therapie (Bettruhe, Application von Kälte, Aderlass etc.) die Verletzten mit dem Leben davonkamen. Allein noch viel zahlreicher sind diejenigen Fälle, wo durch den sich stetig steigernden Hirndruck der Tod herbeigeführt wurde. Sie kommen leider auch jetzt noch ziemlich häufig vor, weil entweder gar keine Behandlung oder eben keine operative eingeleitet wurde, oder weil bei einem unternommenen Eingriff der Bluterguss nicht entdeckt, der Indicatio morbi also nicht genügt wurde. Dabei muss noch speciell darauf aufmerksam gemacht werden, dass man mit einem Eingriff nicht allzu lange zuwarten soll. Nicht nur werden durch die drohende Lähmung der Centren für Respiration und Kreislauf die Chancen eines Erfolges je länger je schlechter, sondern unsere

Patienten sind auch von der Schluckpneumonie bedroht, worauf namentlich Gubler hinweist.

Dem heutigen Standpunkt der ganzen Frage ist entschieden nur ein actives Verfahren angemessen, bestehend in dem Aufsuchen und Entfernen des drückenden Blutergusses. Die Schwierigkeit der Entscheidung für den Chirurgen liegt durchaus nicht mehr bei dem Ob, sondern nur bei dem Wie oder vielmehr bei dem Wo. Natürlich kann man sich bei intactem oder nur fissurirtem Schädel zu dem Extravasat nur durch eine Schädelresection Zugang verschaffen. Ob man sich dabei des classischen Trepans, des Meissels, der Säge etc. bedient, ob man eine eigentliche oder nur eine temporäre (osteoplastische) Resection ausführt, ist für unsere Auseinandersetzung irrelevant. Diese Frage wird an anderer Stelle erörtert werden.

Ueber den Ort der Wahl, wo die Eröffnung des intacten Schädels stattfinden soll — denn nur um diesen kann es sich handeln, da bei Stichverletzungen, Schussfracturen, Splitter- und Stückbrüchen sich die Stelle der Ausführung von selbst darbietet — haben verschiedene Autoren genaue Regeln aufgestellt. Zuerst Vogt, welcher räth, „die Trepankrone in den Winkel einzusetzen, welcher in der Schläfengrube durch das Zusammentreffen zweier Linien gebildet wird, von denen die eine — horizontale — zwei Querfinger breit oberhalb des Jochbogens, die andere — verticale — einen Daumen breit hinter dem sphenofrontalen Fortsatz des Jochbeins gezogen ist". Ebenso: Poirier, Witherle und Beck, Krönlein, Steiner. Es würde zu weit führen, alle diese Methoden einzeln aufzuführen; wir beschränken uns darauf, die von Krönlein angegebene Methode wiederzugeben. Krönlein stellt eine vordere und eine hintere Wahlstelle auf und bestimmt sie folgendermaassen: „Man ziehe durch den Supraorbitalrand nach hinten eine Linie parallel mit der Horizontallinie des Schädels (Ohröffnung-unterer Augenhöhlenrand-Linie). In dieser Linie müssen die beiden Trepanationslöcher liegen, das vordere 3—4 cm hinter dem Processus zygomaticus des Stirnbeins, das hintere in dem Kreuzungspunkte der gedachten Linie mit einer Verticalen, welche man sich unmittelbar hinter dem Processus mastoides nach oben gezogen denkt." Durch die erstgenannte Trepanationsöffnung wird man sowohl diffuse als circumscripte fronto-temporale und namentlich temporo-parietale Hämatome, durch die zweite parieto-occipitale Extravasate blosslegen. Krönlein räth, bei auf Ruptur der Art. mening. media und intracranielle Ergiessung gestellterDiagnose zuerst an der vorderen und, wenn hier kein Coagulum sich findet, an der hinteren Wahlstelle zu trepaniren. Von dieser Regel wich Krönlein selber bei einem 1894 operirten Falle ab, da er bei intacten Decken mit Sicherheit die Diagnose auf hinteres Hämatom gestellt hatte, indem er direct die hintere Wahlstelle in Angriff nahm. Wegleitend war eine leichte druckempfindliche Sugillation in der Occipitalgegend, etwas links von der Mittellinie, und die bestimmte anamnestische Angabe, dass Patient mit dem Hinterhaupt auf ein Bierfass aufgeschlagen habe. Unmittelbar nach Entnahme der Schädelrondelle quollen in der That mächtige Blutcoagula aus der Knochenöffnung hervor.

Der Fall ist noch in anderer Hinsicht interessant: es ist der bereits früher erwähnte, bei dem sich das Hämatom, die Dura sammt

dem Sinus transversus weit ablösend, bis $1\frac{1}{2}$ cm vom Foramen magnum erstreckte. Da die Entleerung der mächtigen Höhle nur eine unvollständige war, bestand der Sopor weiter und Patient ging an Bronchopneumonie zu Grunde. Für solche Fälle schlägt Krönlein vor, auch die hintere Schädelgrube, etwas hinter dem Processus mastoides, in der Mitte der Linea semicircularis inferior, zu trepaniren. Das Anlegen von zwei Trepanationsöffnungen hat bei sehr ausgedehnten Hämatomen den Vortheil, dass die Ausräumung möglichst gründlich gemacht und die Drainage vortheilhaft angelegt werden kann. Ueberhaupt wird sich der Operateur bei der Wahl der Methode, bei der Lösung der Frage, ob er die temporale, parietale oder occipitale Trepanation ausführen, ob er die eine dieser Operationen mit der anderen combiniren, und in welcher Reihenfolge er die eine Operation zu der anderen hinzufügen solle, durch genaue Beobachtung am Krankenbette und bei der Operation, durch möglichste Berücksichtigung aller einschlägigen Verhältnisse leiten lassen.

In neuester Zeit wurde zur Aufdeckung intracranieller Extravasate der Meningea auch die temporäre oder osteoplastische Trepanation, die Knochenlappenmethode vorgeschlagen und geübt. Krause räth, die Arterie blosszulegen mittelst desselben Schnittes, den er zur intracraniellen Trigeminusresection vorgeschlagen. Der Stiel des Lappens, welcher Haut, Muskel, Periost und Knochen umfasst, liegt über dem Jochbogen; der Schnitt beginnt dicht vor dem Tragus, steigt, convex nach hinten ausbiegend, empor und beschreibt dann etwa einen halbkreisförmigen Bogen, um dann, gleichfalls nach vorn convex zum Jochbogen zurückzukehren; die Basis des uterusförmigen Lappens beträgt $3\frac{1}{4}$, seine Höhe $6\frac{1}{2}$, seine grösste oben gelegene Breite $5\frac{1}{4}$ cm. Nach der osteoplastischen nach W. Wagner bezeichneten Methode haben Stenzel, Wölfler und Nasse mit Erfolg extradurale Hämatome blossgelegt und entfernt[1]).

War nun die Trepanation, gleichviel nach welcher Methode sie ausgeführt wurde, erfolgreich, d. h. wurde das drückende Extravasat gefunden, so ist man erst im Stande, die Hauptaufgabe, bestehend in der Entfernung des ergossenen Blutes, zu lösen. Dies muss unter allen Umständen geschehen; der Erguss darf nicht der spontanen Ausstossung überlassen werden. Nicht nur würde sonst der eigentlichen Indication, der Entlastung des Gehirns von dem gefährlichen Druck, nicht genügt, sondern die zurückgebliebenen Blutmassen wären auch bei streng durchgeführter Anti- resp. Asepsis ganz entschieden geeignet, in Zersetzung überzugehen und den anfänglich günstigen Erfolg der Operation durch sich anschliessende Meningitis und Encephalitis zu vereiteln. Zu diesem Zwecke wird es hie und da nothwendig sein, die ursprüngliche Oeffnung mit Meissel oder Hohlmeisselzange noch zu erweitern. Für die Hauptmasse des Coagulums wird bei genügend grosser Eröffnung des Schädels der Finger des Operateurs genügen, um dasselbe in der schonendsten Weise heraus zu befördern. Aber auch dem Knochen und der Dura fester anhaftende Gerinnsel sind mit geeigneten Instrumenten, dem scharfen Löffel, einem kleinen Spatel und dergl., zu entfernen. Es ist mit anderen Worten eine sorgfältige Toilette der Dura

[1]) Neuerdings berichtet auch Wiemann über mehrere glücklich operirte Fälle.

vorzunehmen und hierauf die entleerte Höhle streng zu desinficiren. Konnte bei vollständig intacten Decken die Operation streng aseptisch durchgeführt werden, so wird auch eine Ausspülung der Höhle mit physiologischer Kochsalzlösung genügen. Ueber das Auslegen der Höhle mit Jodoformgazestreifen und die eventuelle Herstellung einer zweiten Trepanationsöffnung für wirksame Drainage wurde schon gesprochen. Die Nachbehandlung ist selbstverständlich nach den bei Kopfverletzungen angezeigten allgemeinen Principien durchzuführen. Häufig sieht man schon während des Ausräumens, wie sich die entleerte Höhle allmählich verkleinert, wie sich das von seinem Drucke entlastete Gehirn unter den Augen des Operateurs wieder entfaltet und die Dura vor sich her dem Knochen entgegendrängt. In anderen Fällen, namentlich wenn der Druck schon längere Zeit angedauert, persistirt die Höhle anfangs, allein nach einigen Tagen legt sich die Dura wieder fest an den Knochen an.

Der momentane Erfolg der vollständig durchgeführten Operation ist oft ein ganz eclatanter: der bisher besinnungslos daliegende Patient erwacht schon beim Herausheben der Knochenscheibe oder nach Entfernung der Coagula sofort, in anderen Fällen nach wenigen Stunden zum klaren Bewusstsein; der langsame und gespannte Puls wird schneller und weicher; bis dahin gelähmt daliegende Extremitäten können wieder bewegt werden; die gefahrdrohenden Symptome sind wie weggezaubert. Freilich ist der Erfolg der Operation nicht immer ein so augenblicklicher, so sehr in die Augen fallender, sondern das Gehirn erholt sich manchmal auch langsamer von dem Drucke, dem es ausgesetzt war, so dass der Patient erst nach Tagen aus seinem Sopor zu klarem Bewusstsein erwacht und die Gebrauchsfähigkeit seiner Glieder wieder erlangt.

Endlich gibt es leider noch Fälle genug, da die Operation in dem Befinden des Verletzten keine Aenderung hervorbringt und in kurzer Frist der Tod eintritt. Fälle, bei denen das Extravasat nicht entdeckt wurde, dürfen bei der Beurtheilung der Frage des Erfolges überhaupt nicht mitgezählt werden. Dagegen können complicirende Hirnläsionen, ausgedehnte Quetschungen, Schädelbasisbrüche und dadurch bedingte Meningo-Encephalitis, oder auch eine schon bestehende Schluckpneumonie auch nach momentan erfolgreicher Trepanation den Verletzten noch wegraffen.

In der Gehirncontusion können wir eine Contraindication gegen die Aufsuchung und Entleerung eines gleichzeitig bestehenden Extravasates nicht erblicken; einerseits vermögen wir wohl selten über deren Ausdehnung uns vorher ganz ins Klare zu setzen, andererseits liegt selbst in anscheinend verzweifelten Fällen doch die Bekämpfung wenigstens des einen lebensgefährlichen Momentes, wie es die Hirncompression darstellt, in der Aufgabe des Chirurgen.

Wir haben seiner Zeit in einer 110 operativ behandelte Fälle umfassenden Statistik 74 Heilungen und 36 Todesfälle (= 67,27 und 32,27 %), also ein Verhältniss von 2 : 1 gefunden. Schon diese Zahlen würden genügen, um, zusammengehalten mit der Aussichtslosigkeit eines rein exspectativen Verfahrens, dem Chirurgen ein actives Vorgehen zur Pflicht zu machen. Die Frage der Therapie würde jedoch erst in das rechte Licht gestellt, wenn eine ein möglichst gleichartiges

Material: reine extradurale Hämatome, die durch eine rechtzeitig unternommene Trepanation blossgelegt und auch vollständig ausgeräumt wurden — umfassende Statistik vorhanden wäre. Die Trepanation bei Ruptur der Arteria meningea media würde sich dann anderen lebensrettenden Operationen, wie Tracheotomie, Herniotomie etc. würdig zur Seite stellen.

Eine offenbar sehr selten vorkommende Folge von Meningeaverletzung ist die Aneurysmenbildung. Ausser einigen wenigen anscheinend spontan entstandenen Aneurysmen dieser Arterie ist mir nur ein Fall von Gamgee bekannt.

b) Verletzungen der Sinus durae matris.

In Betracht fallen können hier nur die dem Chirurgen allein zugänglichen Blutleiter der Convexität, der Sinus longitudinalis superior und die Sinus laterales, sowie deren Vereinigungsstelle, das Torcular Herophili. Unter den Sinus der Basis beansprucht der Sinus cavernosus, der von der Orbita aus einwirkenden Traumen zugänglich ist, noch ein besonderes Interesse; von ihm wird in anderem Zusammenhang die Rede sein.

Von den gewöhnlichen Venen unterscheiden sich die Sinus durch die Starrheit ihrer Wandungen und durch ihre Fixation; die Venulae und die Tractus fibrosi bedingen eine feste Adhärenz derselben an der Schädelwand. Die Sinus verlaufen in Knochenvertiefungen, die, seicht und unbedeutend beim Sinus longitudinalis, bei den Sinus laterales sehr ausgesprochen sind. Macht man in einen Sinus einen Querschnitt, so fallen die Wände nicht zusammen, der Blutleiter bleibt klaffend offen. Wenn durch die angeführten Eigenschaften der venöse Blutabfluss aus dem Schädelinnern wesentlich erleichtert wird, so wird dadurch andererseits auch bei Verletzungen die Blutung begünstigt, die spontane Blutstillung wesentlich erschwert. Auch gestattet der Mangel an Elasticität und die straffe Befestigung namentlich dem Sinus lateralis nur schwer ein Ausweichen bei auf die betreffende Schädelpartie einwirkenden Traumen. Der Sinus longitudinalis, welcher in die etwas ausdehnbare Falx cerebri eingebettet ist, weist in dieser Beziehung etwas günstigere Umstände auf.

Was die topographischen Verhältnisse anbetrifft, so reicht der Sinus longitudinalis von der Glabella bis zur Protuberantia occipitalis externa, stets ziemlich genau die Mittellinie einhaltend. Erst in einer Entfernung von ca. 10 cm von seinem Ursprung an der Crista galli hat er ein Lumen erreicht, das bei einer Verletzung die Blutung zu einer gefährlichen machen könnte. Der Sinus confluens entspricht ziemlich genau der Protuberantia occipitalis externa. Der Sinus lateralis verläuft von letzterer aus nach vorn ziemlich genau in einer durch den Arcus zygomaticus gelegten Horizontalen bis zum hinteren Rand des Processus mastoides, wo die Pars horizontalis in die Pars verticalis umbiegt.

Verletzungen der Sinus kommen in der Weise zu Stande, dass dieselben bei Schädelfracturen durch Splitter der Tabula vitrea angestochen, oder durch von aussen in die Schädelhöhle eingedrungene Fremdkörper durchbohrt, oder bei plötzlichen Gestaltsveränderungen des Schädels zerrissen werden. Dem Anstechen durch Knochensplitter ist besonders der Sinus longitudinalis ausgesetzt, da erfahrungsgemäss von den Knochen der Convexität die Ossa parietalia die meisten Brüche

aufweisen, und gerade hier Fissuren und Splitterungen der Tabula interna in der Regel sich weithin verbreiten. Am Sinus lateralis sind Stichverletzungen durch Splitter seltener. Wegen der in dieser Gegend reichlicher vorhandenen Diploe kommen hier weniger Splitter- als vielmehr Spaltbrüche vor. Doch sah Chassaignac eine Knochensplitterverletzung des Torcular Herophili. Wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit der Wandungen bleiben auch kleine Stiche offen und können zu erheblichen Hämorrhagien Anlass geben. Andererseits kann auch der Knochensplitter in der Stichöffnung stecken bleiben und dieselbe ausfüllen, so dass die Blutung erst bei der Extraction des Knochenfragmentes eintritt (Fälle von Reid, Abel, Scholtz). Meist handelt es sich dabei um offene Schädelfracturen; Verletzungen der Sinus durch Knochensplitter ohne gleichzeitige Hautwunden scheinen sehr selten zu sein.

Von aussen in die Schädelhöhle eindringende Instrumente perforiren die Sinus gewöhnlich vollständig und erzeugen dementsprechend eine heftigere Blutung. Tension und Fixation der Sinus begünstigen natürlich die vollständige Perforation. Eine penetrirende Hiebwunde mit Sinusverletzung berichtet Lederer, Schlag mit einem eisernen Rechen Lassus, Schlag mit einer Hacke Chassaignac. Wie der eingedrungene Knochensplitter kann auch das verwundende Instrument im Sinus stecken bleiben und die Wunde obturiren, so dass die Blutung erst beim Herausziehen des Fremdkörpers manifest wird. Fälle dieser Art erzählen Fournel, Rose, Scholtz.

Bei Schussverletzungen kann das Geschoss den Sinus direct treffen oder ein Knochensplitter ihn anstechen. (Fälle von Hippolyte Larrey: Verletzung des Sinus transversus durch Rehposten, und Schmucker: Kopfverletzung durch eine Granate, Knochensplitter im Sinus longitudinalis.)

Erwähnt sei, dass bei Trepanationen hie und da ein Sinus durch die Zähne der Trepankrone angerissen wurde; ferner dass zum Zwecke von Tumorexstirpationen schon öfter grössere Stücke eines Sinus resecirt wurden.

Rupturen der Sinus kommen, abgesehen von den durch übermässige Verschiebung der Schädelknochen in ihren Nähten unter der Geburt eintretenden Zerreissungen, durch Dehnung und Zerrung bei Spaltbrüchen namentlich im Gebiete der Sinus laterales zu Stande. Mit breiter Oberfläche angreifende Gewalten zwingen den Schädel zu einer raschen und momentanen Gestaltsveränderung, durch welche mit dem Knochen auch der straff daran haftende Sinus zerreisst. Aehnlich wie bei der Art. mening. media kann, allerdings sehr selten, der Knochen intact bleiben und nur der Blutleiter zerrissen werden (Fälle von Vollmer, Longmore, Beck). Man hat Zerreissungen, sowohl des Sinus longitudinalis als der Sinus laterales in der Ausdehnung von mehreren Centimetern beobachtet.

Bei verletzten äusseren Decken erfolgt die Sinusblutung meistens nach aussen: aus der Wunde ergiesst sich venöses Blut in dickem Strahl, in anhaltendem Strom; nicht selten findet der Ausfluss stossweise, isochron mit der Respiration statt.

Nach Stichverletzungen durch Knochensplitter kann das Blut zwischen Schädel und Dura, letztere von ersterem abhebend, sich an-

sammeln. Am Sinus longitudinalis kommt auch, infolge der stärkeren Adhärenz, an der Nahtlinie eine doppelseitige Ansammlung, ein auf dem Sinus reitender Erguss, épanchement en dos d'âne, vor. Bei Rupturen kann das Extravasat ein extradurales oder ein intradurales sein, oder, en bouton de chemise, theils auf, theils unter der Dura liegen. Die intracranielle Ansammlung findet natürlich stets bei subcutanen Verletzungen statt; aber auch bei offenen Knochenbrüchen kann durch zufällige Form der Wunde und Lagerung der Fragmente dem Blut der Abfluss nach aussen verlegt sein, so dass es die Dura vom Knochen loswühlt und sich zwischen denselben ansammeln muss. Ein grosses, 180 g schweres extradurales, aus dem zerrissenen Sinus transversus stammendes Hämatom beobachtete Parcels; Castan fand bei einer Längsfractur des Schädelgewölbes, bei welcher der Sinus longitudinalis zerrissen war, einen grossen, ausschliesslich intraduralen Bluterguss.

Es wurde sogar ein dreigetheiltes Extravasat beobachtet: bei einem 10jährigen Kinde, das aus dem zweiten Stock auf einen gepflasterten Hof gefallen war, wurde ein Bluterguss unter dem Periost des Os occipitale gefunden, der durch eine Knochenspalte mit einem Erguss zwischen Knochen und Dura und durch einen Durariss mit einem subduralen Extravasat communicirte. Das Blut stammte aus dem zerrissenen Sinus lateralis. Es sind auch mit Sicherheit einzelne Sinusverletzungen bekannt geworden, bei denen eine irgend erhebliche Blutung fehlte.

Eine höchst eigenthümliche Complication der Sinusverletzungen hat zuerst Genzmer bekannt gemacht: die Möglichkeit des Lufteintrittes in den eröffneten Sinus. Als während der Exstirpation eines Sarkoms der Dura mater durch Volkmann der Tumor herausgehoben und von der Falx abgeschnitten wurde, erfolgte plötzlich unter schlürfendem Geräusch der Lufteintritt in den Sinus longitudinalis, worauf sofort Collaps und in kürzester Frist der Tod eintrat.

Der Fall ist jedenfalls ein höchst seltener; denn ausser einer Beobachtung von P. Müller an einem der Perforation unterworfenen Kinde und einer in gleichem Sinne zu deutenden Beobachtung von v. Bergmann an einem Mann mit complicirter Fractur des Occiput ist bis jetzt nur ein weiterer Fall bekannt geworden. Kuhn referirt einen Fall von Exstirpation eines Cholesteatoms des Mittelohrs; während der Operation trat der Tod ein infolge von Eintritt von Luft in den verletzten Sinus sigmoides. Die Blutung war dabei kaum nennenswerth. Da in den Sinus in der Regel ein positiver Druck herrscht, so sind für den Lufteintritt ganz besondere Umstände, hochgradige Anämie und starke Dyspnoe, erforderlich. Genzmer räth zur Verhütung dieses unglücklichen Zufalls, das Operationsfeld mit einer aseptischen Flüssigkeit zu berieseln.

Das einzige, aber die Diagnose absolut sicher stellende Zeichen einer Sinusverletzung mit äusserer Wunde ist der Ausfluss grösserer Mengen venösen Blutes in dem betreffenden Gebiete. Die Symptome der intracraniellen Blutung aus einem rupturirten Sinus sind diejenigen des sich stetig steigernden Hirndruckes, wie sie bereits bei der Art. mening. media ausführlich geschildert wurden; nur entwickeln sich dieselben, entsprechend dem geringeren in den Sinus herrschenden Blutdrucke entschieden langsamer. Immerhin können sich ganz analoge Zustände entwickeln, wie die Fälle von Parcels und Holmes be-

weisen, die als Meningearuptur gedeutet wurden, während es sich in beiden um Zerreissung des Querblutleiters handelte. Bedingungen zur Feststellung der Diagnose werden sein, dass der Patient die charakteristischen Symptome des intracraniellen Extravasates bietet und ausserdem, dass man durch den äusseren Befund auf den Sitz desselben hingewiesen werde. Hirnsymptome, die eine genaue topische Diagnose gestatten würden, wird man wohl bei den meisten Sinusblutungen vermissen.

Bei der Beurtheilung der Prognose kommen ausser der Gefahr der Verblutung, die keineswegs unterschätzt werden darf — ein Kranker Prescott Hewett's verblutete —, und der Hirncompression noch die fortgesetzte Thrombose und der Zerfall der Thromben, sowie die begleitenden Complicationen, namentlich Hirncontusion in Betracht. Dass Sinuswunden ohne Obliteration des Blutleiters heilen können, hat Schellmann durch Experimente an Hunden bewiesen. Auch werden Verengerungen und selbst Obliterationen eines grösseren Blutleiters erfahrungsgemäss ohne Störung der Circulation im Schädelinnern vertragen.

Dass bei der Behandlung von Sinusverletzungen, die mit äusserer Wunde complicirt sind, besonders im Hinblick auf die drohende eitrige Phlebitis, strengste Durchführung der Antisepsis angezeigt ist, braucht heutzutage kaum mehr erwähnt zu werden. Die Blutung wird man in den meisten Fällen durch Tamponade, z. B. mit Jodoformgaze, erfolgreich bekämpfen (mehrere Fälle von Bramann). Nevratil empfiehlt die umschlungene tiefe Naht zur Blutstillung; Schwartz machte beim Heben einer Depressionsfractur ein 1 cm langes Loch in den Sinus lateralis, das er mit zwei Seidennähten schloss. Keer schloss in einem Falle von complicirter Schädelfractur, bei welcher der Sinus longitudinalis an zwei Stellen verletzt war, das grössere Loch durch eine Klemme, welche 2 Tage liegen blieb, das kleinere durch Tamponade.

Wird eine intracranielle Blutansammlung, welche erhebliche Drucksymptome verursacht, diagnosticirt, so ist entschieden die Trepanation und Ausräumung des Extravasates angezeigt. Bei der Wahl der Trepanationsstelle wird man sich durch die localen Verhältnisse leiten lassen. Nach einer Statistik von Luys wurden von 42 Fällen von Sinusverletzung 20 durch den chirurgischen Eingriff gerettet.

Der von Stromeyer als Sinus pericranii[1]) bezeichneten Geschwulstbildung ist schon S. 14 u. 39 gedacht. Es handelt sich um Geschwülste, welche unter dem Pericranium sitzen, venöses Blut enthalten und mit einem Sinus der Dura durch im Schädeldach sich findende Lücken in mehr oder weniger directer Communication stehen. Ihre Pathogenese kann eine verschiedene sein, doch ist in mehreren Fällen der traumatische Ursprung resp. der Zusammenhang mit Sinusverletzung direct nachgewiesen. In einem Falle von Hutin hatte ein durch einen Säbelhieb abgetrennter Splitter des Os parietale, der wieder angeheilt war, 40 Jahre später bei einem Sturz auf das Kinn den Sinus longitudinalis angestochen und das Blut war durch eine Lücke des Knochens, die sich nicht geschlossen hatte, unter das Pericranium gedrungen und hatte die Geschwulst erzeugt. In einem

[1]) Synonym: Fistule ostéovasculaire (Dufour). Varix spurius venae diploeticae (Hecker). Varix spurius traumaticus simplex (Bruns). Varix spurius communicans (Heinecke).

Falle von Percival Pott, der einen 9jährigen Knaben betraf, war einige Zeit nach Schlag mit einem Stock auf den Kopf eine wallnussgrosse pulsirende Geschwulst in der Sagittalgegend entstanden. Beim Einschneiden entdeckte man, dass das Blut aus der Tiefe kam und dass ein Splitter des Os parietale in den Sinus longitudinalis eingedrungen war. Die Geschwulst ist entweder schon in aufrechter Stellung sichtbar oder kommt erst beim Bücken, überhaupt bei allen Momenten, welche den Rückfluss des Venenblutes erschweren, zum Vorschein. Der Tumor ist rundlich oder länglich, weich, fluctuirend, die Haut darüber dünn und bläulich durchscheinend. In einzelnen Fällen hat man daran Pulsation und Schwirren beobachtet. Durch Compression der Jugularvenen wird der Tumor ad maximum gefüllt, während Compression der Venen der Kopfhaut keinen Einfluss darauf hat.

Am häufigsten wurde der Sinus pericranii an der Stirn und am Hinterhaupt, seltener in der Gegend der Pfeil- und Lambdanaht beobachtet. Die Beschwerden sind meist gering; hie und da wird Schwindel und Kopfschmerz angegeben. Bei Sitz auf der Stirn wird dadurch auch eine unangenehme Entstellung bedingt.

Eine Behandlung wurde in den meisten bekannten Fällen nicht versucht. Pott trepanirte seinen Patienten und heilte ihn. Compression ist erfolglos; Elektropunktur, Aetzungen u. dergl. erwiesen sich als sehr gefährlich.

c) Verletzungen der Piagefässe. Subdurale Blutungen.

Das Gefässsystem der Pia mater bildet bekanntlich ein sogenanntes gemischtes Wundernetz von arteriellen und venösen Gefässen; die Venen sind zahlreicher und voluminöser und bilden namentlich im oberen seitlichen Theil der Hemisphären in der Nähe des Sinus longitudinalis ein stark entwickeltes Geflecht.

Die Piagefässe werden hie und da durch Knochensplitter, häufiger durch den Schädel penetrirende Instrumente, bei Hieb-, Stich- und Schusswunden, verletzt; meistens handelt es sich jedoch um die Einwirkung stumpfer Gewalten. Bei der dadurch hervorgebrachten Formveränderung des Schädels erleidet auch das Gehirn in toto eine Verschiebung, wobei namentlich diejenigen Venen, welche von den oberen seitlichen Theilen der Gehirnhemisphären aus der Pia zum Längsblutleiter ziehen, zum Bersten gebracht, ja geradezu am Sinus abgerissen werden können. Läsionen dieser Art kommen bei offenen und subcutanen Schädelbrüchen, aber auch ohne Knochenläsion vor, und zwar sowohl direct unter dem Angriffspunkt der einwirkenden Gewalt, als auch durch Contrecoup an einer gegenüberliegenden Stelle.

Die Blutung kann bei offenen Schädelbrüchen gelegentlich nach aussen erfolgen, z. B. in einem von Gubler beschriebenen Fall aus der Züricher Klinik, da eine Vene der linken Hemisphäre unmittelbar am Eintritt in den Längsblutleiter abgerissen war und eine äussere venöse Blutung verursachte. Meist erfolgt sie entweder in die Substanz der Pia, oder unter dieselbe auf die Gehirnoberfläche, oder aber in den Subduralraum. Von den ersten beiden Formen, die sich bei den meisten schwereren Kopfverletzungen finden und die einen integrirenden Bestandtheil der Hirncontusion bilden, soll hier nicht die Rede sein, sondern ausschliesslich von den Ergüssen zwischen Dura und Pia mater. Dagegen sei bemerkt, dass die subduralen Extravasate auch aus anderen Quellen, in specie aus der Art. mening. media und gelegentlich aus

einem Sinus stammen können. Es empfiehlt sich diese gleichzeitig zu behandeln, da öfter das lädirte Gefäss unentdeckt bleibt und in dem Verhalten dieser Extravasate kein durch die Quelle wesentlich bedingter Unterschied zu constatiren ist.

Während die supraduralen Hämatome im allgemeinen mehr localisirt sind, indem sie sich von der Rupturstelle der Arterie aus nach allen Seiten nur eine Strecke weit vergrössern und nicht auf die andere Hemisphäre übergreifen, nehmen die subduralen Hämatome nicht selten mehr oder weniger die ganze Schädelinnenfläche und zwar, dem Gesetz der Schwere folgend, speciell die Schädelbasis ein, ein Umstand, der sich anatomisch dadurch leicht erklären lässt, dass im ersten Falle das Blut sich erst noch einen Behälter auswühlen muss, während es im letzteren Fall bereits einen präformirten Raum vorfindet.

Die Menge des austretenden Blutes ist gerade infolge des geringen Widerstandes, den dasselbe findet, oft schon nach kurzer Zeit eine ganz beträchtliche. Infolge der bald eintretenden Gerinnung nimmt der Bluterguss häufig eine kappenförmig über das Gehirn ausgebreitete Gestalt an. In manchen Fällen bleibt der Bluterguss mehr circumscript, von ähnlicher Form, wie sie für die supraduralen Hämatome charakteristisch ist. Wahrscheinlich fand zuerst eine flächenhafte Hämorrhagie statt, welche an der Peripherie gerinnend die diffuse Verbreitung einer nachträglich wieder auftretenden Blutung verhinderte.

Für die Resorption des unter die Dura ergossenen Blutes bestehen entschieden günstigere Bedingungen als bei den supraduralen Hämatomen, sowohl wegen der innigen Beziehung des Subduralraumes mit zahlreichen Lymphräumen, namentlich an der Schädelbasis, als auch wegen der Vermengung mit dem sich stets erneuernden und bewegenden Liquor cerebrospinalis. Kommt der Verletzte mit dem Leben davon, so schwindet, wenn auch langsam, das Gerinnsel und nur eine verbreitete Pigmentirung auf der Innenseite der Dura bleibt als letzte Spur des Extravasates zurück. In anderen Fällen jedoch ist der Verlauf nicht günstig, besonders dann, wenn eine umfangreiche Läsion der Gehirnsubstanz stattgefunden hat. Es bilden sich mitunter durch Resorption der Zerfallsmassen cystische Höhlen, gefüllt mit seröser Flüssigkeit, die ihrerseits die Ursache von Spätstörungen werden können. Auch sei hier auf den Zusammenhang solcher traumatischer Extravasate mit Pachymeningitis haemorrhagica hingewiesen.

Ein einheitliches Symptomenbild lässt sich für die subduralen Blutergüsse nicht aufstellen; denn abgesehen von der fast stets damit verbundenen Hirncontusion zeigen sich in Bezug auf Grösse, Form und Sitz der Extravasate die grössten Verschiedenheiten. Zwar kommt auch bei ihnen der bereits geschilderte Symptomencomplex der intracraniellen Ergiessung zum Ausdruck. Die Frage aber, ob es sich um einen extra- oder intraduralen Erguss handelt, wird nur unter besonders günstigen Umständen an Hand der Symptome entschieden werden können. Im Vordergrund der Erscheinungen steht auch hier die tiefe Bewusstseinsstörung; aber schon in Bezug auf das freie Intervall gehen die Ansichten aus einander. Während Jacobson und Allen Starr ein lange andauerndes freies Intervall eher auf eine extra- als eine intradurale Blutung beziehen, sind andere Autoren entgegengesetzter Ansicht. Leclerc fand ein freies Intervall von einigen Stunden bis zu 2 Monaten.

Nach Brion gehört bei intraduralen Hämorrhagien eine Latenzperiode von 5, 6 und 7 Tagen zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen, während, wie früher bemerkt, bei den extraduralen Hämatomen der Art. mening. media das freie Intervall meist nur nach Stunden zählt. Ueberhaupt scheint bei den subduralen Blutungen der Verlauf ein mehr protrahirter zu sein, wenn auch andererseits ganz foudroyant verlaufende Fälle bekannt sind. Druckpuls und stertoröse Respiration sind auch bei dieser Form der Extravasate gewöhnlich vorhanden. Allen Starr nimmt freilich an, dass bei intraduralen Blutungen von vornherein eine Beschleunigung des Pulses bestehe. Auf localisirten Druck hinweisende Erscheinungen, contralaterale Hemiplegie, Aphasie u. s. w. kommen auch bei den intraduralen Hämatomen vor, und da ist einerseits die Aphasie, bedingt durch Druck auf die Broca'sche Windung, kein gerade selten vorkommendes Ereigniss — nach Brion in einem Drittel der Fälle; andererseits hat man gerade bei intraduralen Ergüssen Monoplegie oder wenigstens vorwiegendes Ergriffensein der unteren Extremität beobachtet, was bei den typischen Hämatomen der Art. mening. media nicht vorkommt. Ueberhaupt dürfte gerade in der Mannigfaltigkeit der localen Symptome, die sich darauf gründet, dass der Sitz der Blutung erheblich weniger an constante Orte gebunden ist, als bei der infolge von Zerreissung der Art. mening. med. entstehenden extraduralen Blutung, ein differentialdiagnostisches Moment gefunden werden. Bei der Unregelmässigkeit der Gestalt dieser Hämatome können von einander entfernt liegende Centren gleichzeitig betroffen, dazwischen liegende frei sein. Ein zu beachtender Hinweis auf das Bestehen eines intraduralen Hämatoms kann noch gegeben sein, wenn es gelingt, Schädigungen der basalen Nervenstämme, bedingt durch das zur Basis sich erstreckende Extravasat, nachzuweisen.

In einem bemerkenswerthen, von Henle operirten Falle wurde die Diagnose auf intradurales Hämatom im Bereiche der rechten vorderen Schädelgrube und der Centralwindungen gestellt und durch die Operation bestätigt. Es zeigten sich bei dem 31jährigen Patienten, der aus dem Schlitten gegen einen Prellstein geschleudert worden war, nach anfänglicher, 12 Stunden dauernder Bewusstlosigkeit allmählich im Verlaufe von 3 Wochen Parese des linken Beines, der unteren Aeste des linken Facialis, während der linke Arm frei war, rechtsseitige Ptosis, beiderseitige, rechts stärkere Stauungspapille, rechtsseitige hochgradige Amblyopie, rechtsseitige Anosmie.

Halbseitige Convulsionen scheinen bei intraduraler Blutung häufiger zu sein als bei extraduraler.

Das Verhalten der Pupillen ist so wenig wie bei den extraduralen Hämatomen ein constantes. Temperaturerhöhungen, vielleicht bedingt durch die rege Resorption des Extravasates, werden etwas häufiger beobachtet als bei extraduralem Sitze.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass zwar auch bei subduralem Erguss die Diagnose auf intracranielle Blutung mit ziemlicher Sicherheit gestellt werden kann, dass aber nur bei besonders charakteristischen Fällen intra- und extradurale Hämorrhagien aus einander gehalten werden können.

Bei der grossen Verschiedenheit der einzelnen beobachteten Fälle ist es nicht möglich, eine allgemeine Prognose der intraduralen

Hämorrhagien aufzustellen. Dass in Fällen, wo das Gehirn geradezu in einer Blutlache schwimmt, Fällen, die zu den schwersten Schädeltraumen gehören, die Prognose absolut ungünstig ist, ist von vornherein klar. Dagegen kann auch nach wochenlanger Bewusstlosigkeit unter allmählicher Resorption des Extravasates die Circulation wieder frei werden, die Hirnrinde wieder reagiren, das Bewusstsein, anfänglich nur aufdämmernd, allmählich vollständig wiederkehren und gänzliche Genesung eintreten.

Andererseits darf aber die Prognose der intraduralen Hämorrhagien auch nicht zu günstig angesehen werden. Abgesehen von den Fällen, wo durch den allgemeinen gesteigerten Druck allmählich eine Lähmung der Centren für die Herzaction und die Respiration herbeigeführt wird, kann auch durch den lange dauernden localisirten Druck auf die Rindencentren Inactivitäts- und Druckatrophie mit sich anschliessenden Degenerationsprocessen in den Seitensträngen des Rückenmarkes die Folge sein.

In Bezug auf die Therapie vollzieht sich auch hier ein allmählicher Umschwung in den Anschauungen. Während v. Bergmann in seiner Lehre von den Kopfverletzungen noch einen ganz reservirten Standpunkt einnimmt und einem rein exspectativen Verfahren das Wort redet, sind seither eine Reihe von Fällen bekannt geworden, da mit Erfolg eine active Therapie unternommen wurde. Zwar wenn sämmtliche Erscheinungen, welche einen Angriffspunkt für die Operation anzeigen, fehlen, wenn nur allgemeine schwere Druckerscheinungen bestehen, so wird man kaum einen Erfolg von einem operativen Eingriff erwarten können. Wenn aber das Leben des Patienten durch den Druck des Extravasates bedroht ist und die Erscheinungen einen einigermaassen sicheren Schluss auf den Sitz desselben gestatten, so wird man entschieden von dem Mittel, welches uns zur Verfügung steht, den Druck zu beseitigen, der Trepanation, Gebrauch machen. Meist wird sich überhaupt erst nach Eröffnung des Schädels zeigen, ob das Extravasat ein extra- oder intradurales ist. Wird ausserhalb der Dura kein Blut gefunden, schimmert aber die Dura bläulich durch oder stülpt sich dieselbe in die Trepanationsöffnung vor, fehlen an der betreffenden Stelle die Hirnpulsationen, so wird man die Dura einschneiden und das ergossene Blut so gut wie möglich entfernen; eine complicirende Gehirncontusion kann dadurch nur günstig beeinflusst werden, da sich bessere Circulationsverhältnisse einstellen. Unter 25 Fällen intraduraler Blutergüsse, bei denen wegen gefahrdrohender Hirndrucksymptome die Trepanation unternommen wurde, fand Brion 21 Heilungen. Brion weist speciell darauf hin, dass ähnlich wie die Punction bei grossen pleuritischen Ergüssen die Resorption des nicht entleerten Restes des Exsudates befördert, die Entfernung auch nur eines Theiles des Extravasates wesentlich zur Aufsaugung des zurückbleibenden Blutes beizutragen im Stande ist.

Aber auch Fälle mit protrahirtem Verlauf, bei denen Lähmungen, Aphasie u. dergl. noch wochen- und monatelang fortbestanden, ergaben für die Trepanation auffallend günstige Resultate. In dem bereits erwähnten Falle von Henle gab namentlich die stetig zunehmende durch Stauungspapille begründete Amblyopie die Indication zu der

22 Tage nach dem Trauma vorgenommenen Trepanation, die in jeder Hinsicht von vollständigem Erfolge gekrönt war.

In Bezug auf die Wahl des Ortes für die Trepanation gelten ganz dieselben Grundsätze, wie sie bei den Blutungen der Art. mening. media dargelegt wurden.

d) Verletzungen der Carotis cerebralis.

Die Carotis interna wurde in cavo cranii verletzt gefunden durch Stiche durch das Schädeldach und namentlich durch die Orbita, ferner durch Schüsse und durch abgesprengte Knochensplitter, endlich bei Schädelbasisbrüchen, besonders infolge von starker seitlicher Compression des Schädels, indem das Gefäss bei der Entstehung der weit klaffenden Fissur einriss. Selbst beide Carotiden hat man gleichzeitig zerrissen gefunden (Casuistik bei v. Bergmann).

Intracranielle Carotisläsionen sind unverhältnissmässig viel seltener als solche der Art. mening. media. Dies mag zum Theil mit der eigenthümlichen Anordnung des Sinus cavernosus zusammenhängen, welcher, zwischen Arterie und Knochenwand gelegen, ihr eine gewisse Verschiebbarkeit, ein Ausweichen gegenüber den Fissuren, welche ihre Bahn durchsetzen, gestattet. Das Blut ergiesst sich bei vollständiger Zerreissung wohl immer mit solcher Vehemenz und in solcher Menge, dass in kürzester Frist der Tod erfolgt. Immerhin citirt Marchant einen Fall, da ein im Duell verletzter Dragoner die Durchtrennung der Art. ophthalmica beim Abgang von der Carotis durch einen Säbelhieb um 16 Tage überlebte.

Eine schleunigst unternommene Unterbindung der Carotis communis könnte, falls die Diagnose sich stellen liesse, vielleicht etwelche Aussicht auf Erfolg haben.

Exophthalmus pulsans. Arteriell-venöses Aneurysma der Carotis interna.

Haben Läsionen der oben genannten Art fast nur ein pathologisch-anatomisches Interesse, so spielen die Verletzungen der Carotis an der Schädelbasis andererseits eine wichtige Rolle bei der Aetiologie der als Exophthalmus pulsans bekannten Krankheit. Bereits Travers (1813) erkannte die Ursache derselben in einer abnormen Communication zwischen Carotis cerebralis und Sinus cavernosus, und erklärte sie als durch ein Aneurysma per anastomosin herbeigeführt.

Die Krankheit kommt sowohl spontan als infolge von Schädeltraumen vor. Sattler weist in seiner grossen Arbeit über Exophthalmus pulsans in einer 106 Fälle umfassenden Statistik 59mal den traumatischen Ursprung nach. Slomann berechnete die traumatischen Fälle auf 71 Procent und fand, wie andere Beobachter, bei diesen ein starkes Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes, 57 : 12. Dementsprechend ist auch das Durchschnittsalter bei den traumatischen Fällen ein wesentlich niedrigeres, 28,2 Jahre, als bei den spontan entstandenen mit 37,7. Bis jetzt konnte in mindestens 5 Fällen eine Verletzung der Carotis interna im Sinus cavernosus und die Ausbildung eines arteriell-venösen Aneurysmas mit Sicherheit durch die Autopsie nachgewiesen werden.

In einem Falle von Nélaton war bei einem 21jährigen Manne, dem die Spitze eines Regenschirmes ins rechte untere Augenlid gestossen worden und bei dem es innerhalb 2 Monaten zu einem deutlichen Exophthalmus pulsans gekommen war, die Carotis im Sinus cavernosus und unter dem Keilbeinkörper durchstochen.

In einem zweiten, ebenfalls von Nélaton beobachteten Falle, ein 17jähriges Mädchen betreffend, fand sich infolge einer beide mittlere Schädelgruben durchsetzenden Fissur ein kleines Loch in der Arterie innerhalb des Sinus cavernosus, herrührend von einem Knochensplitter des Keilbeinkörpers.

Hirschfeld beobachtete bei einer 72jährigen Frau eine kleine kreisförmige Oeffnung in der Carotis interna, welche wie mit einem Locheisen ausgeschlagen schien.

Leber fand nach Schrotschuss in den Mund die Pars cavernosa der Carotis interna aneurysmatisch erweitert, etwa bohnengross, durch drei für eine mittlere Sonde leicht durchgängige Oeffnungen an der äusseren und vorderen Seite mit dem Sinus cavernosus in Verbindung stehend.

In einem von Stuelp publicirten Falle war es bei einem 49jährigen Manne, der von einer Treppe gestürzt war, innerhalb 4 Wochen zu den charakteristischen Erscheinungen des pulsirenden Exophthalmus gekommen. Patient starb im Coma am Tage nach der Aufnahme ins Spital und es fand sich ausser ausgedehnter traumatischer Erweichung der linken Hemisphäre und einer grossen Fractur der Schädelbasis in der dem vorderen nicht thrombosirten Abschnitte des Sinus cavernosus zugekehrten Wand der sonst ganz gesunden Carotis eine fast erbsengrosse Oeffnung mit ziemlich glatten Rändern.

Es handelt sich bei den traumatischen Fällen meistens um Gewaltwirkungen, die geeignet sind, eine Fractur der Schädelbasis herbeizuführen, z. B. Sturz auf den Scheitel oder auf die Füsse durch Contrecoup, Schlag gegen den Scheitel, das Gesicht, die Orbitalgegend, Einklemmung des Kopfes; ferner um directe Läsion durch Stich oder Stoss in die Augengegend, Schüsse etc.

Die ausgebildeten Fälle zeichnen sich aus durch eine mehr oder weniger starke Protrusion des Augapfels. Versucht man denselben in die Orbita zurückzuschieben, so gelingt dies meist ohne Schmerz; beim Nachlassen des Druckes nimmt der Bulbus sofort seine frühere Lage wieder ein. Das obere Lid ist geschwollen und prall gespannt, die Bindehaut chemotisch und von stark erweiterten dunkelrothen Gefässen durchzogen, die Cornea meist matt und glanzlos, die Pupille weit und starr. Das Sehvermögen ist erheblich herabgesetzt oder aufgehoben, selten intact oder nur wenig afficirt. Ophthalmoskopisch beobachtet man Stauungspapille und stark verbreiterte Netzhautvenen, öfter auch Venenpuls; in späteren Stadien erscheint die Papille atrophisch. Bulbus und Lider sind in ihrer Motilität gestört, meist im Zusammenhang mit der Schwellung und Protrusion. Doch hat namentlich Schalkhauer darauf hingewiesen, dass Abducensparese ein ziemlich constantes Symptom des ausgebildeten Exophthalmus pulsans ist, herbeigeführt durch den Druck des Blutsackes auf den Nervus abducens in cavo cranii. Die Abducensparese ist aber nur dann pathognomonisch, wenn sie erst im Verlaufe der Krankheit auftritt. In zwei mir von Herrn Prof. Krönlein gütigst zur Verfügung gestellten Krankengeschichten der Züricher Klinik wird das Auftreten der Abducensparese erst in der 3. resp. 4. Woche erwähnt. Besonders prägnant ist das Pulsiren des Augapfels; die aufgelegte Hand nimmt daran ein deutliches Schwirren wahr. Nach innen und oben vom Bulbus sieht man eine meist bohnen-

bis haselnussgrosse pulsirende Geschwulst. Mit dem Stethoskop hört man über der Orbitalgegend, manchmal am ganzen Kopf, ein lautes Blasegeräusch, synchron mit dem Radialpuls. Die Patienten klagen meist über mehr oder weniger heftige Kopfschmerzen, über ein sehr peinliches Klopfen und Brausen im Kopf und in den Ohren. Pulsation und Geräusche verschwinden sofort bei Compression der Carotis communis. Nicht selten kommt es zu profusen Nasenblutungen. In dem Nélaton'schen Falle hatte sich das Blut aus dem Venensinus in die Keilbeinhöhlen und dann weiter in die Nase ergossen.

Die Symptome treten hie und da schon 24 Stunden, meistens aber nach mehreren Tagen oder Wochen auf, so dass mehrere Monate bis 1 Jahr vergehen, bis sämmtliche Symptome sich ausgebildet. Selten ist ein schleppenderer Verlauf. In einem von Poirier beobachteten Falle traten die Erscheinungen eines rechtsseitigen Exophthalmus pulsans erst volle 8 Jahre nach einem Revolverschuss in die rechte Parotisgegend auf. Eine spontane Rückbildung der Erscheinungen ist selten, sie kann aber auch noch nach Jahren eintreten. Oefter erfolgt plötzlicher Tod, nachdem hie und da Lähmungen und Sprachstörungen vorausgegangen.

Was die Therapie anbetrifft, so sind die Chancen einer intermittirenden Digitalcompression der Carotis communis bei traumatischen Fällen nicht sehr gross, da die Wandungen der verletzten Arterie mit Ausnahme der Rissstelle selbst gesund, die Innenhaut glatt und von normaler Beschaffenheit ist, die Bedingungen für die Blutgerinnung in der Arterie im ganzen wenig günstig sind. Immerhin sollte die Compression in jedem Falle vorgängig der Unterbindung versucht werden. Acupunctur, Galvanopunctur, Einspritzung von Ergotin oder coagulirenden Flüssigkeiten haben theils nur sehr geringen Erfolg, theils sind sie geradezu gefährlich. Die meisten Erfolge hat die Unterbindung der Carotis communis aufzuweisen. Sattler fand in 56 reinen Fällen von Aneurysma varicosum im Sinus caroticus, bei denen die Carotisligatur ausgeführt wurde, 37 Heilungen; 11mal war sie erfolglos, 8mal trat der Tod ein. In einem von Krönlein operirten Falle blieben nach der ersten Carotisunterbindung die Symptome unverändert und erst nach der Ligatur auch der anderen Carotis trat allmählich Rückbildung der Erscheinungen ein.

Literatur.

Meningea media: **Marchant**, *Des épanchements sanguins intracraniens consécutifs au traumatisme. Paris 1881.* — **R. Steiner**, *Zur chirurgischen Anatomie der Art. men. med. Archiv. f. klin. Chirurgie Bd. 48, 1, 1894.* — **Plummer**, *Research on the surgical anatomy of the middle men. art. Annals of surgery 1896.* — **Krönlein**, *Weitere Bemerkungen über die Localisation der Hämatome der Art. men. med. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 13, Heft 2.* — **v. Bergmann**, *Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chir. Bd. 30.* — **P. Wiesmann**, *Ueber die modernen Indicationen zur Trepanation. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 21 u. 22.* — **Krönlein**, *Ueber die Trepanation bei Blutungen aus der Art. men. med. und geschlossener Schädelkapsel. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 23.* — **R. Gubler**, *Zur Casuistik der complicirten Fracturen des Schädeldaches. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 13, Heft 2.* — **Ledderhose**, *Ueber collaterale Hemiplegie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 51.* — **Oppenheim**, *Ueber die durch Fehldiagnose bedingten Misserfolge der Hirnchirurgie. Berl. klin. Wochenschr. 1897, 13. Dec.* — **C. Matthey**, *Contribution à l'étude de la chirurgie cérébrale. Thèse de Lausanne 1894* — **Fürstner**, *Arch. f. Psychiatrie Bd. 8, 1878.* — **Bollinger**, *Ueber traumatische Spätapoplexie. Internat. Beiträge zur wiss. Medic. Festschr. Rud. Virchow gewidmet. Bd. 2.* — **Vogt**, *Ueber die Zerreissung der Art. men. med. und deren Ligatur. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 2.* — **Stenzel**, *Chirurg.-Congress 1893, I, 54.* — **F. Krause**, *Chirurg.-Congress 1893, I, 57.* — **Wiemann**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 56.*

Sinus: **Lassus**, *Sur les plaies du sinus longit. Mémoires de l'acad. de chir. 1774, T. V.* — **Schellmann**, *Ueber Verletzungen der Hirnsinus. Diss. Giessen.* — **W. Scholtz**, *Ueber Sinusverletzungen und deren Behandlung. Diss. Halle 1895.* — **Castan**, *Bulletin de la soc. anat. 1896, Nr. 12.* — **Genzmer**,

Arch. f. klin. Chir. Bd. 21. — **P. Müller**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 22, Heft 3.* — **Kuhn**, *Zeitschr. f. Ohrenheilkunde, 1896, Bd. 30, Heft 1.* — **Nevrutil**, *Beiträge zur Hirnchirurgie, Stuttg. 1889, S. 59.* — **Schwartz**, *Congrès franç. de Chirurgie, Xième session, 1896.* — **Keer**, *Philadelphia acad. of surgery. Annals of surg. 1896, Apr.* — **G. Luys**, *Inaug.-Diss. Paris 1900.* — **Stromeyer**, *Deutsche Klinik 1850.* — **U. Wislicenus**, *Ueber Sinus pericranii. Diss. Zürich 1869.* — **Heineke**, *Die chirurg. Krankheiten des Kopfes. Deutsche Chir. Bd. 31.*

Piagefässe: **Allen Starr**, *Hirnchirurgie, deutsch von Weiss.* — **O. Schulz**, *Ein Fall von intraduralem Hämatom. Diss. Breslau 1892.* — **W. Brion**, *Die operative Behandlung der intraduralen Blutungen traumatischen Ursprungs. Diss. Strassburg 1896.* — **Leclerc**, *Des épanchements sanguins situés entre la dure-mère et le cerveau. Thèse de Paris 1896.* — **Schneider**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 34, H. 3.*

Exophthalmus pulsans: **Sattler**, *Pulsirender Exophthalmus. Handbuch d. Augenheilkunde von Gräfe u. Sämisch, Bd. 6.* — **Schläfke**, *Die Aetiologie des pulsirenden Exophthalmus, v. Gräfe's Arch. f. Ophthalmologie Bd. 25, 4.* — **O. Stuelp**, *Ein Fall von traumatischem pulsirendem Exophthalmus mit Sectionsbefund. Knapp's Arch. f. Augenheilkunde Bd. 31, 1895.* — **E. Keller**, *Beitrag zur Casuistik des Exophthalmus pulsans. Diss. Zürich 1898.* — **H. C. Slomann**, *Inaug.-Diss. Kopenhagen 1898.*

Capitel 5.

Verletzungen der Hirnnerven während ihres Verlaufes im und durch den Schädel.

(Bearbeitet von Dr. P. Wiesmann, dirigirender Arzt in Herisau).

Die Bedeutung der Verletzungen der Hirnnerven während ihres Verlaufes im und durch den Schädel liegt fast ausschliesslich auf diagnostischem Gebiete. Durch Traumen verschiedener Art können die Hirnnerven durchtrennt, gequetscht oder gedrückt und infolge davon deren Functionen ganz oder theilweise aufgehoben werden: Lähmung in dem von ihnen versorgten Gebiete ist die unmittelbare Folge dieser Läsionen. Verursacht können dieselben sein theils direct durch penetrirende Stich- und Schusswunden, theils im Anschlusse an Schädelbasisfracturen. Wenn die Bruchlinie durch das Loch oder den Kanal läuft, durch welchen der betreffende Nerv aus der Schädelhöhle austritt, so kann dabei der Nerv ganz oder theilweise abgerissen werden oder ein abgesprengter Splitter kann ihn durchtrennen, quetschen oder drücken. Aber auch ohne Fractur können Nerven abgerissen werden, ähnlich wie dies bei den Dura- und Piagefässen beobachtet wird. Endlich können die Nerven auch durch den Druck des aus der Fracturspalte in den Knochenkanal sich ergiessenden Blutes, sowie grösserer supra- und subduraler Extravasate in ihrer Leitungsfähigkeit geschädigt werden.

Ausser den sofort oder sehr bald nach der Verletzung folgenden Paralysen der Hirnnerven gibt es auch Lähmungen, welche sich erst einige Zeit nach dem Trauma, im weiteren Verlaufe der Krankheit, einstellen und welche von einer längs des Nervenstammes fortschreitenden Entzündung abhängig sind. Diese Neuritis ascendens ist eine häufige Ursache der tödtlichen Basilarmeningitis. Umgekehrt kann eine bereits bestehende eitrige Entzündung an der Hirnbasis eine innerhalb der Nervenscheiden sich peripher ausbreitende Neuritis descendens erzeugen und so eine Ursache für spät auftretende Lähmungen werden.

Isolirte Lähmungen eines Hirnnerven sind im Ganzen selten; meist sind mehrere Hirnnerven gleichzeitig lädirt. Es ist klar, dass man aus den vorhandenen Lähmungen einen Schluss ziehen kann auf die Richtung einer Schädelbasisfractur. Da aber auch Verletzungen der Rindencentren sowie der Stammganglien u. s. w. Lähmungen von Gehirnnerven im Gefolge haben können, so bietet sich hier dem diagnostischen Scharfsinne ein reiches Feld der Bethätigung.

Die Prognose der Nervenverletzungen richtet sich nach der Ursache. Nach Zerreissungen und ausgedehnten Quetschungen ist die Lähmung eine dauernde; drückende Blutextravasate können sich resorbiren oder auf operativem Wege entfernt werden, worauf sich die Function allmählich wieder einstellt.

Von einer gegen die Lähmungen gerichteten Therapie kann im Ernste nicht die Rede sein. Eine theils dem betreffenden Capitel in v. Bergmann's Lehre von den Kopfverletzungen, theils den neueren Publicationen über diesen Gegenstand entnommene Casuistik mag eine Vorstellung geben von der grossen Mannigfaltigkeit der thatsächlichen Verhältnisse.

N. olfactorius. Man hat einen oder beide Bulbi olfactorii verletzt gefunden durch Stich in die Nasengegend, infolge von Schüssen, durch die Einwirkung stumpfer Gewalten. Letztere können direct die Stirngegend treffen, häufiger sind Läsionen durch Contrecoup, vom Hinterhaupt, der Schläfen- und Scheitelgegend aus. Dass bei Basisfracturen, die bis in die vordere Schädelgrube reichen, im Momente des Klaffens der Fracturspalte die die Siebbeinplatte durchsetzenden Nervenfäden abreissen, erscheint nach Analogie des Abreissens der Art. mening. med. am Foramen spinosum ganz plausibel. Häufig finden sich die Stirnlappen der Hemisphären dabei ebenfalls gequetscht. Auch Druck von Blutergüssen in die Nervenscheiden und von grösseren Extravasaten in der vorderen Schädelgrube kann Anosmie verursachen. Diese Ursache muss wohl dann angenommen werden, wenn über kurz oder lang der Geruch sich wiederherstellt. In dem bei den intraduralen Blutungen erwähnten Falle von Henle bestand neben anderen Lähmungen auch rechtsseitige Anosmie. Dieselbe kann freilich auch durch Schiefstand des Septums bedingt gewesen sein, worauf überhaupt bei der Prüfung des Geruchssinnes zu achten ist. Ob sich nach der im übrigen erfolgreichen Ausräumung des Extravasates der Geruchssinn wiederherstellte, ist in der Krankengeschichte nicht angegeben. Olfactoriuslähmung kann isolirt, sogar als einzige Störung infolge von Kopfverletzung vorkommen; häufiger combinirt sie sich mit anderen Lähmungen.

In einem Falle von Maissurianz bestand Lähmung des linken Acusticus, Facialis, Abducens, eines Theiles des Trigeminus, des Olfactorius. Es wurde eine, schräg vom Meatus audit. internus zur Spitze des Felsenbeines, durch die Sella turcica bis in die linke Siebbeinplatte verlaufende Fractur angenommen. Der Schädel des betreffenden Knaben war zwischen dem Boden und einem Waarenballen schräg von vorne rechts nach hinten links zusammengedrückt worden.

N. opticus. Sehr reichhaltig ist die Casuistik der Opticusverletzungen, doch ist ihre detaillirtere Beschreibung mehr Sache der ophthalmologischen Handbücher. Stich- und Schnittverletzungen des Sehnerven an irgend einer Stelle zwischen Sklera und Hirnbasis sind beobachtet worden, ferner Abreissung des Nerven dicht an der Sklera, ebenso Schussverletzungen eines oder auch beider Optici. Schon Heister machte die Beobachtung, dass bei Schüssen in die Schläfengegend beide Sehnerven getroffen werden können, ohne dass die Bulbi verletzt sind. Professor Rose pflegte in seinen Vorlesungen eine eigene Beobachtung

zu erwähnen, einen russischen Studenten betreffend, der bei Conamen suicidii sich die Optici am Chiasma durchschossen und, natürlich total amaurotisch, mit dem Leben davonkam.

Am häufigsten sind Opticusläsionen bei Schädelbasisfracturen, resp. Fracturen des Orbitaldaches. Es sind namentlich die durch die Wandungen des Canalis opticus ziehenden Fissuren, welche den hier straff am Knochen befestigten Nerven lädiren. Hölder fand unter 86 anatomisch genau untersuchten Brüchen der Schädelbasis 53mal Knochenverletzungen des genannten Kanales. Die gewöhnliche Folge davon sind Blutergüsse in die Scheide des Sehnerven. Zerrungen oder Einschneiden durch scharfe Kanten können ebenfalls die Folge sein. Auch ein Anspiessen oder Compression durch abgetrennte Knochensplitter ist sowohl hier als weiter nach hinten gefunden worden.

Brodi sah bei Bruch quer durch das Keilbein eine derartige Dislocation der Fragmente, dass beide Sehnerven unmittelbar hinter der Orbita comprimirt waren. In einem Falle von Steffan zeigte sich nach Bajonettstich gegen das rechte Jochbein ein Substanzverlust, welcher den ganzen linken Tractus opticus durchsetzte, unmittelbar hinter dem Chiasma; ein scharfer Knochensplitter, vom hintersten Ende des rechten Orbitaldaches stammend, hatte den Nerven durchschnitten.

Die nach Einwirkung von stumpfer Gewalt auf den Schädel beobachteten Formen von Sehstörungen theilen sich in solche, welche unmittelbar nach dem Trauma entstehen und bleibend sind, ferner in solche, welche ebenfalls gleich oder sehr bald nach dem Trauma auftreten, aber im Laufe der Zeit theilweise oder völlig zurückgehen, und endlich in diejenigen, welche sich erst nachträglich entwickeln. Wenn eine eigentliche Zertrümmerung von Sehnervensubstanz stattgefunden hat, so ist natürlich die Sehstörung eine plötzliche und dauernde. Sind es hingegen Blutungen, welche die Leitungsfähigkeit des Sehnerven beeinträchtigen, so tritt die Sehstörung ebenfalls unmittelbar oder wenigstens sehr bald nach der Verletzung auf. Sie kann unter Umständen ebenfalls eine definitive bleiben, aber ein Theil dieser Verletzungen bietet die Chance, dass mit der Resorption der Blutung eine Entlastung des Nerven und damit eine gewisse Functionsfähigkeit desselben wieder eintreten kann. Einen Fall dieser Art mit operativer Beseitigung des Extravasates haben wir oben bei den subduralen Blutungen erwähnt.

In einem Falle, den ich im Sommer 1900 zu beobachten Gelegenheit hatte, trat bei einem 14jährigen Mädchen ca. 12 Stunden nach Fall auf das Hinterhaupt Amblyopie auf beiden Augen auf, die sich im Verlauf einiger Tage zur fast vollständigen Amaurose steigerte; es stellten sich auch Paresen der beiden linken und der rechten unteren Extremität ein. Der Zustand blieb viele Wochen lang ein sehr precärer. Allmählich verschwanden die Paresen, die Sehschärfe hob sich auf $^1/_5$; am längsten bestand eine sehr ausgesprochene Farbenblindheit für fast alle Farben. Meine Diagnose lautete auf Fractur der Sella turcica und subdurales Hämatom, welches die Tractus optici und die Hirnschenkel comprimirte.

Blutergüsse in die Sehnervenscheiden sind prognostisch entschieden ungünstiger, als wenn das Extravasat das Chiasma oder die Tractus optici umgibt. Spät auftretende Sehstörungen nach Kopfverletzungen

sind wohl immer auf secundäre intracranielle Erkrankungen, speciell der Meningen und des Gehirnes, zurückzuführen.

Nach Leber lässt sich aus dem Augenspiegelbefunde erkennen, ob der Nervenstamm vor oder hinter der Eintrittsstelle der Art. centralis retinae erfolgt ist, indem bei letzteren Fällen der Augenhintergrund anfangs normal erscheint und erst nach einigen Wochen eine Entfärbung der Papille sichtbar wird, während bei ersteren wie bei einer Netzhautembolie von Gefässen fast nichts zu sehen ist.

Nn. oculomotorius, trochlearis und abducens. Der 3. Hirnnerv wurde einige Male direct durch Stich unter gleichzeitiger Durchbohrung des Orbitaldaches lädirt, meist jedoch infolge schwerer Kopfverletzungen, die mit Wahrscheinlichkeit auf eine Basisfractur deuteten. Auch Druck eines arteriell-venösen Aneurysmas im Sinus caroticus, namentlich aber durch grössere Extravasate, hatte Oculomotoriuslähmung im Gefolge. Was den letzteren Modus anbetrifft, so kann ein weit in die mittlere Schädelgrube hinabreichendes Hämatom der Art. mening. med. den Nervenstamm direct comprimiren. Dies nahm Hutchinson in einem Falle von Meningeazerreissung an, bei dem die gleichseitige Pupille ad maximum dilatirt war, und knüpft daran die Bemerkung, dass nicht alle Fasern des Oculomotorius für Druck gleich empfindlich seien. In der That findet man Mydriasis und etwa noch Ptosis nicht selten als einzige Zeichen einer Läsion dieses Nerven. Auch die anscheinend nach vorne und unten vom Armcentrum gelegenen corticalen Centren des Oculomotorius können, durch Contusion oder localisirten Druck gestört, Augenmuskelparesen erzeugen. In einem Falle von totaler rechtsseitiger Oculomotoriuslähmung, verbunden mit Lähmung des linken Armes, die im Verlaufe von 6 Wochen wesentlich zurückging, wurde nach van Nes ein Bluterguss diagnosticirt, welcher, am rechten Hirnschenkel gelegen, den Oculomotoriusstamm und die Pyramidenfasern drückte.

Trochlearisparalysen kommen isolirt sehr selten, etwas häufiger in Verbindung mit anderen Augenmuskellähmungen vor. Bei einem wegen Extravasat aus der linken Art. mening. media von Krönlein mit Erfolg trepanirten Patienten blieb, nachdem eine rechtsseitige corticale Hemiplegie der Extremitäten und des N. facialis verschwunden war, eine linksseitige Trochlearislähmung zurück.

Der N. abducens erscheint unter den Augenmuskelnerven besonders exponirt wegen seines langen Verlaufes im Inneren des Schädels in einer Furche der oft fracturirten Felsenbeinspitze. In der That wird von manchen Autoren die traumatische intracranielle Abducenslähmung als ein häufiges Vorkommniss betrachtet; doch machen Purtscher, Köhler, Th. v. Schröder darauf aufmerksam, dass dieselbe keineswegs so häufig ist, selbst wenn man dem Umstande Rechnung trägt, dass bei den oft schweren Allgemeinerscheinungen nach Kopfverletzungen eine etwa vorhandene Augenmuskellähmung leicht übersehen werden kann. Unter 58 Fällen von traumatischer Abducenslähmung, die v. Schröder aus der Literatur zusammenstellt, waren 12 isolirte einseitige und 8 doppelseitige. Ueber einen nuclearen doppelseitigen, mit einseitiger Facialislähmung combinirten Fall berichtet van Nes. Von der im Verlaufe eines sich entwickelnden Exophthalmus pulsans auftretenden Abducensparese war bereits die Rede.

N. trigeminus. Isolirte Trigeminuslähmung ist jedenfalls ein sehr seltenes Vorkommniss. Häufiger wurde Gesichtsanästhesie in Verbindung mit anderweitigen Hirnnervenlähmungen bei Schädelbasisfracturen beobachtet. Dunn fand 6 Wochen nach einer schweren Kopfverletzung den 5., 6. und 7. Hirnnerven rechts gelähmt. Ueber einen Fall multipler Hirnnervenverletzung, bei der auch der Trigeminus betheiligt war, s. unten. Auch die Läsion nur einzelner Aeste in cavo cranii oder in den Knochenkanälen kommt vor. In einem Falle von Krönlein war neben beiden Nn. abducentes der 2. Ast des Quintus lädirt; in einem Falle von Sonnenburg bestand neben Abducensparese Anästhesie im Gebiete des 1. und 2. Trigeminusastes. Sonnenburg nimmt an, dass der Stamm vor der Bildung des Ganglion Gasseri getroffen worden sei. Eine constante Folge der Anästhesie des Trigeminus nach Kopfverletzungen ist die sogenannte Keratitis neuroparalytica. In dem oben erwähnten Falle von Krönlein trat bald nach der Verletzung Herpes an der Austrittsstelle der Nn. infraorbitalis und mentalis auf.

N. facialis. Am häufigsten von allen Hirnnerven wird nach übereinstimmenden Beobachtungen der N. facialis von Verletzungen betroffen.

Unter 58 Fällen von Schädelbasisfractur, die A. Heer aus der Züricher Klinik sammelte, wiesen 11 Kranke deutliche Functionsstörungen im Bereiche der Hirnnerven auf, und unter diesen hatten 10 eine traumatische periphere Facialislähmung, theils isolirt, theils mit anderen Lähmungen combinirt. In einer Statistik von van Nes über 82 Schädelbasisfracturen aus der Abtheilung von G. Fischer in Hannover fand sich 17mal Hirnnervenlähmung, worunter 10 des N. facialis.

Der lange Verlauf des Nerven durch den Canalis Fallopiae in der bei Schädelbasisfracturen besonders häufig gebrochenen Pyramide machen dieses häufige Vorkommen erklärlich. Da der Nerv während seines Verlaufes im Felsenbeine eine grössere Anzahl von Aesten abgibt, so ist die Möglichkeit geboten, den Ort der Nervenverletzung, resp. die Bruchrichtung noch genauer zu bestimmen, je nachdem der eine oder andere Ast in seiner Function gestört oder aber intact ist. Trifft die Verletzung den Nerven nach Abgang der Chorda tympani, im untersten Abschnitte des Kanales, so sind sämmtliche Gesichtsmuskeln gelähmt. Man hat den Nerven unmittelbar am Foramen styloideum durch Schüsse, sowie durch Hufschlag verletzt gefunden. Oberhalb der Chorda und unterhalb des N. stapedius gesellen sich zur totalen Prosopoplegie noch Störungen der Speichelsecretion und des Geschmackes in der vorderen Zungenhälfte. In einem Falle von Lussana war eine Stichverletzung an dieser Stelle erfolgt. Eine unterhalb des Ganglion geniculi und oberhalb des Abganges des N. stapedius erfolgte Läsion fügt dazu noch Gehörsstörungen in der Form der sogenannten Hyperakusis. Bei Verletzungen dicht über dem Abgange des N. petrosus superficialis oder am Ganglion selbst kommt noch Lähmung der Gaumenmuskeln hinzu. Verletzungen endlich central vom Ganglion geniculi lassen die Geschmacksfunction intact, während alle übrigen genannten Erscheinungen vorhanden sind. Für eine corticale Läsion durch drückendes Extravasat oder Contusion der Rindencentren sprechen ausser der häufigen Mitbetheiligung nahegelegener motorischer Bezirke, namentlich des Arm-

centrums, die Beschränkung der Lähmung auf die Mund- und Wangenäste, während der Stirnast frei bleibt, sowie das Erhaltensein der elektrischen Erregbarkeit. Bei nuclearem Sitze ist zwar die Lähmung ebenfalls eine complete, dagegen werden durch sensible Reize noch Reflexbewegungen in dem gelähmten Gebiete ausgelöst.

Eine nicht besonders seltene Ursache spät auftretender Facialisparalyse ist die oben erwähnte leicht zu tödtlicher Basilarmeningitis führende Neuritis ascendens.

Facialisverletzung combinirt sich besonders häufig mit gleichseitiger Läsion des Acusticus, sowie des N. abducens.

Interessant durch die Multiplicität der Hirnnervenverletzungen nach Basisfractur und die sich anschliessenden Erwägungen über den Verlauf der Geschmacksnerven ist folgender, von L. Bruns beschriebene Fall. Bei einem 27jährigen Bauern bestanden noch 10 Wochen nach schwerer Kopfverletzung linksseitige Ptosis und Mydriasis (ohne weitere Betheiligung des Oculomotorius), linksseitige Lähmung des Trochlearis und Abducens, totale Lähmung des linken sensiblen und motorischen Trigeminus, rechts leichte Abducensparese und totale periphere Facialislähmung mit Erhaltung der Beweglichkeit des weichen Gaumens; eine anfangs vorhandene linksseitige totale Amaurose war bald wieder verschwunden. Die Fractur verlief danach quer durch die mittlere Schädelgrube und zwar links parallel dem vorderen unteren Rand der Pyramide, wobei der 2., 3., 4., 5. und 6. Hirnnerv mehr oder weniger schwer verletzt wurden, dann quer durch die Sella turcica und, nach hinten sich wendend, zum oberen Rande der rechten Pyramide. Der Facialis musste im Can. Fallopiae unterhalb des Gangl. geniculi verletzt sein. Während die Zunge links vollständig anästhetisch, der Geschmack aber hier vollständig erhalten war, bestand rechts sowohl vorne als hinten totale Ageusie. Da der Glossopharyngeus selbst vollständig intact war, so erklärt Bruns den Fall als am ehesten mit der Ansicht Lussana's übereinstimmend, wonach der N. intermedius Geschmacksnerv sei.

N. acusticus. Isolirte Verletzung des 8. Hirnnerven wurde selten beobachtet und ist auch schwierig zu diagnosticiren. Störungen des Gehörssinnes nach Kopfverletzungen können auch durch Läsionen des Labyrinthes oder der Paukenhöhle bedingt sein. Am häufigsten ist, entsprechend der anatomischen Lage, der gleichseitige N. facialis mitverletzt; unter 9 Fällen von A. Heer 6mal. Bei der Häufigkeit symmetrischer Basisfracturen hat die hie und da beobachtete beiderseitige Läsion des Acusticus nichts Auffallendes.

Ueber Verletzungen des 9.—12. Hirnnervenpaares liegen nur ganz vereinzelte Beobachtungen vor. Sie führen zu dysarthrischen Störungen, erschwerter Deglutition und Behinderung der Zungenbewegungen. Fast stets sind sie mit anderweitigen Nervenläsionen verbunden. Ueber einen sehr genau beobachteten Fall von Schädelbasisfractur mit Lähmungen im Gebiete des 10. und 12. Hirnnerven berichtet Stierlin.

Literatur.

v. Bergmann, *Deutsche Chir. Bd. 30, S. 393 ff.* — **Berlin**, *Krankheiten der Orbita. Handbuch d. ges. Augenheilkunde von Graefe u. Sämisch, Bd. 6, S. 615.* — **Steffan**, *Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde 1865, S. 167.* — **Hutchinson**, *Medic. Times 1861, Jan. 6.* — **van Nes**, *Ueber Schädelbasisbrüche. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 44, S. 605.* — **A. Heer**, *Ueber Schädelbasisbrüche. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 1, Heft 1.* — **Purtscher**, *Arch. f. Augenheilkunde Bd. 18.* — **Köhler**, *Berliner klin. Wochenschr. 1891, Nr. 18.* — **Th. v. Schröder**, *St. Petersb. med. Wochenschr. 1891, Nr. 44.* — **Dunn**, *Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 27, Heft 1, 1895.* — **Sonnenburg**, *Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 27.* — **L. Bruns**, *Arch. f. Psychiatrie Bd. 20, S. 495 ff., 1889.* — **Stierlin**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 61, H. 1.*

Capitel 6.

Die Quetschungen und Verwundungen des Gehirns.

(Bearbeitet von Prof. Dr. Krönlein.)

a) Vorkommen, anatomisches Verhalten und Verlauf der Hirnverletzungen.

Eine Gewalt, welche von aussen den Schädel trifft, kann in ihrer Wirkung auf das Gehirn sich fortpflanzen und an und in demselben leichtere oder schwerere Verletzungen erzeugen, welche anatomisch den Charakter der Gewebstrennung besitzen. Nur von solchen soll hier die Rede sein, während dagegen die einfachen Störungen der Hirnfunction und der Hirnvascularisation, selbst wenn sie einem Trauma ihren Ursprung verdanken, nicht berücksichtigt werden, sofern sie eben nicht in einer Gewebstrennung ihren anatomischen Ausdruck gefunden haben. Diese traumatischen Störungen sind in den früheren Abschnitten über Hirnerschütterung und Hirndruck bereits besprochen worden.

Bei der nahezu vollkommenen Geschlossenheit der knöchernen Schädelkapsel des Erwachsenen ist eine directe Verletzung des Gehirns im Sinne der Gewebstrennung durch eine von aussen einwirkende Gewalt und ohne jede Mitbetheiligung der Schädelknochen schwer denkbar. Als einzige Stelle, wo eine solche directe Hirnverletzung dank den anatomischen Verhältnissen des Schädels möglich ist, ist die Spitze des Orbitaltrichters zu bezeichnen, welche in der Fissura orbitalis superior eine grössere Oeffnung besitzt, Raum genug bietend, um gelegentlich einem feinen und spitzen Instrument oder einem Projectil kleinsten Kalibers die ungehinderte Passage in die mittlere Schädelgrube und die dort lagernden Hirntheile zu gestatten. In der That sind Fälle beobachtet, in welchen die Spitze eines Fleurets oder die abspringende Klinge eines Schlägers oder ein Schrotkorn durch die erwähnte Fissur den Weg bis in das Gehirn fand. Der Kranke von Zehender, welcher die letzterwähnte Beobachtung machte, war auf der Stelle leblos umgesunken; das Schrotkorn war durch die obere Orbitalfissur bis in die hintere Schädelgrube vorgedrungen.

Von solchen höchst seltenen Ausnahmen abgesehen, entstehen die traumatischen Gewebstrennungen des Gehirns nur indirect durch Vermittelung der knöchernen Schädelkapsel, welche in erster Linie von der äusseren Gewalt getroffen und geschädigt wird, mag diese Schädigung nun bloss in einer plötzlichen und nach erfolgter Gewalteinwirkung sofort sich wieder ausgleichenden Gestaltsveränderung des elastischen Schädelsphäroids oder in einer Knochenfractur oder in einer Knochenwunde bestehen. Die Verletzungen des Gehirns, welche wir im folgenden zu besprechen haben, treten uns also als häufige Complicationen von Contusionen und Perforationen der Schädelknochen entgegen.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle haben wir es hierbei mit Gehirnverletzungen zu thun, welche den Charakter der Quetschung an sich tragen. Dies gilt selbstverständlich einmal für alle diejenigen Verletzungen, welche durch die Einwirkung stumpfer oder complexer

Gewalt mit breiter Angriffsfläche entstanden sind; aber auch bei Stich- und Hiebwunden des Schädels, wenn solche sich bis in die Hirnsubstanz fortsetzen, zeigt die Läsion im Bereiche des Gehirns weit mehr die Eigenschaften der Quetschwunde, als die einer scharfgeschnittenen Wunde. Wir ersehen den Grund für dieses Verhalten einmal in der Abstumpfung des eindringenden Körpers bei seinem Durchtritt durch die knöcherne Schädelkapsel, dann aber auch in der weichen Beschaffenheit der Hirnsubstanz, welche nach hydrodynamischen Gesetzen die Gewaltwirkung leicht nach allen Richtungen und also auch nach den Seiten hin, senkrecht zur Richtung der trennenden Gewalt, fortzupflanzen vermag. Jedenfalls besteht also in anatomischer Beziehung zwischen den nach verschiedenem Mechanismus entstandenen Formen traumatischer Hirnverletzungen kein principieller, sondern nur ein gradueller Unterschied, der sich in der grösseren oder geringeren Ausdehnung der Quetschungszone um die Stelle der Zusammenhangstrennung manifestirt; und auch für das praktische Bedürfniss genügt es völlig, wenn wir uns darauf beschränken, die traumatischen Hirnverletzungen in die beiden Gruppen der Hirnquetschungen und der Hirnwunden einzutheilen, wobei wir unter Hirnquetschung (Contusio cerebri) eine Gewebstrennung verstehen, welche nicht offen zu Tage liegt, sondern von oberflächlicheren und unverletzten Gewebsschichten, sei es des Gehirns selbst, sei es seiner Häute, sei es der knöchernen oder weichen Schädeldecken, bedeckt ist; den Begriff der Hirnwunde beschränken wir demgegenüber auf diejenigen Trennungen des Zusammenhanges der Hirnmasse, welche entweder frei und offen zu Tage liegen oder zu welchen wenigstens von der Aussenfläche des Kopfes durch die verschiedenen Integumente hindurch die verletzende Gewalt einen Weg sich gebahnt hat, mag der letztere in seiner Richtung und Beschaffenheit im übrigen auch die grösste Mannigfaltigkeit zeigen.

Die Hirnquetschungen (Hirncontusionen) stellen Gewebstrennungen und Gewebszertrümmerungen des Gehirns dar, welche nach Lage, Grösse und Anzahl die allergrösste Verschiedenheit zeigen können. Von kleinsten, punktförmigen Quetschungsherden wächst ihre Ausdehnung oft bis zu der Grösse einer Kirsche, einer Wallnuss, eines Gänseeis, ja oft sogar findet sich ein grosser Theil eines Hirnlappens oder selbst mehrerer zerquetscht und zermalmt. Je nachdem ist auch das anatomische Bild ein verschiedenes. Die Verletzungen von geringer Ex- und Intensität zeigen im frischen Zustande ganz das Aussehen hämorrhagischer Herde, wie sie bei den sogenannten spontanen Hirnblutungen so häufig constatirt werden: um ein kleines centrales Blutgerinnsel vielleicht bloss von Stecknadelkopf- oder Erbsgrösse zieht sich eine Zone leicht ödematöser Hirnsubstanz, in der Farbe an Johannisbeergelée erinnernd, und in dieser liegen zerstreut kleine dunkelrothe Blutpunkte als der Ausdruck ebensovieler kleinster Blutextravasate, so dass der ganze Quetschungsherd ein gesprenkeltes Aussehen erhält. Bei intensiverem Grade der Quetschung und grösserer Ausdehnung können sich um eine grössere Blutlache, deren Bett von unregelmässig zerrissener Hirnsubstanz gebildet wird, weitere hämorrhagische Extravasate gruppiren, zwischen denen die Hirnsubstanz wie zerfasert und roth imbibirt erscheint. Endlich kann ein ganzer Hirn-

bezirk durch die quetschende Gewalt völlig zertrümmert und in eine aus Blut und Hirnbrei bestehende, braune oder braunrothe Masse verwandelt sein, welche sich beim Berieseln mit dem Wasserstrahl zum Theil abspülen lässt, so dass nunmehr ein grösserer Hirndefect von unregelmässiger Begrenzung und zottig zerklüfteter Wandung zu Tage tritt. — Bei gleichzeitig vorhandener Splitterfractur des Schädels finden sich in diesen Brei oft zahlreiche, kleinere und grössere Knochenfragmente eingebettet oder auch noch tiefer in die Defectwand hineingetrieben.

Während in den eben beschriebenen Verletzungen mehr die Erscheinungen einer wirklichen Hirnzermalmung hervortreten, findet sich in selteneren Fällen von Hirnquetschung ein wesentlich anderes Bild, insofern als mehr oder weniger ausgedehnte Risse die Hirnsubstanz durchziehen, wirkliche Hirnberstungen, welche unzweifelhaft dem gleichen Mechanismus ihre Entstehung verdanken, wie die sogenannten Berstungsfracturen des Schädels. Solche Hirnrupturen sind namentlich an dem Gehirn kindlicher Schädel beobachtet worden, wo sie sich zuweilen sogar von der Hirnrinde durch das ganze weisse Marklager bis in die Hirnventrikel erstrecken können.

Die Localisation der Hirncontusionen ist eine ausserordentlich mannigfaltige, ja sie scheint auf den ersten Blick fast eine regellose zu sein. Selten findet sich ein Contusionsherd allein; viel häufiger sind mehrere solche gleichzeitig vorhanden und oft über beide Hemisphären des Grosshirns zerstreut; schwere und ausgedehnte Zertrümmerungen der Hirnrinde combiniren sich oft mit kleinen Contusionsherden des weissen Marklagers und auch die Grosshirnganglien sind nicht selten betroffen. Häufiger als an der Convexität finden sich die Contusionen an der Hirnbasis, wobei jedoch zu bemerken ist, dass der Pons, die Grosshirnschenkel und die Medulla oblongata ausserordentlich selten dabei betheiligt sind. Am Kleinhirn ist es meist die basale Seite, nur sehr selten die Tiefe der Hemisphären, welche von Quetschungen betroffen wird. Auch die Wandung des 4. Ventrikels, welche nach Duret's experimentellen Untersuchungen und auch nach der Ansicht von v. Bergmann in der Frequenzscala der Hirncontusionen einen hervorragenden Rang einnehmen soll, ist nach meinen am Sectionstische gemachten Beobachtungen nur selten betheiligt.

Bei diesen sich widerstreitenden Ansichten hielt ich es der Mühe werth, meine eigenen Erfahrungen über die Localisation der Hirncontusionen zu prüfen und zu diesem Zwecke die Sectionsergebnisse von 20 Fällen von Schädelfracturen mit complicirenden Hirnquetschungen zu analysiren. Dabei ergab sich Folgendes:

In den Sectionsprotokollen dieser 20 Fälle fanden sich im ganzen 64 Contusionsherde nach Lage und Grösse genauer bezeichnet. Von diesen gehörten an

dem Grosshirn	55, und zwar
der Hirnrinde	36, davon der Convexität 7, der Basis 29,
den Grosshirnganglien . . .	13
dem weissen Marklager . . .	3
der Wandung des 4. Ventrikels	3
dem Kleinhirn	8, alle an der Basis,
dem Pons.	1.

Diese allerdings etwas kleine und — da es sich hierbei ausschliesslich um

tödtlich verlaufene Schädel-Hirnverletzungen handelt — einseitige Statistik bestätigt die oben gemachten Angaben im wesentlichen, und ich kann noch hinzufügen, dass ich auch in der jüngsten Zeit bei einer Reihe von Sectionen von Hirnverletzten mich nicht überzeugen konnte, dass speciell die Wandung des 4. Ventrikels etwa häufiger von Contusionsherden betroffen gewesen wäre, als es in obiger Zusammenstellung zum Ausdruck gekommen ist.

Die anscheinende Regellosigkeit in der Localisation der Quetschungsherde des Gehirns bei Einwirkung von stumpfen Gewalten auf den Schädel macht indessen einer gewissen Gesetzmässigkeit Platz, wenn wir diese Hirnverletzungen nicht bloss für sich, sondern in Zusammenhang mit den sie begleitenden Schädelfracturen — eine sehr häufige Combination! — betrachten. Allerdings genügt oft schon die einfache Defiguration, welche das Schädelsphäroid beim Anprall einer Gewalt mit breiter Angriffsfläche erleidet, auch wenn dieselbe innerhalb der Grenzen des Elasticitätscoëfficienten der Knochenkapsel sich hält und eine Fractur darum nicht erfolgt, um gelegentlich ganz erhebliche Contusionen des Gehirns zu erzeugen. Der Mechanismus dieses Vorganges deckt sich aber mit demjenigen der Entstehung gleichzeitiger Schädel- und Hirnverletzung und lässt sich etwa in folgender Weise formuliren:

1. Bei Berstungsfracturen des Schädels liegen die begleitenden Hirncontusionsherde im allgemeinen in der Richtung der einwirkenden Gewalt, und zwar zumeist an den beiden Polen der Richtungslinie, d. h. an den Stellen der Hirnrinde, welche bei der Abplattung des Sphäroids den Stoss direct empfangen; so wird man häufig bei Längsbrüchen der Schädelbasis Stirnhirn und Cerebellum, bei Querbrüchen die beiden Temporallappen, bei Schrägbrüchen den Frontallappen der einen und den Parietallappen der anderen Hemisphäre contundirt finden. Abweichungen von diesem allgemeinen Gesetz sind namentlich bedingt durch die Besonderheiten des Schädelsphäroids und der Hirnsubstanz selber. Von Bedeutung ist ganz gewiss hierbei die grössere Brüchigkeit der unregelmässig geformten und darum wenig elastischen Schädelbasis gegenüber der gleichmässig gewölbten und elastischen Schädelconvexität, ferner die Einschliessung einzelner Hirnabschnitte in besondere Gruben und Kammern an der Schädelbasis, wodurch sie mehr fixirt und darum weniger im Stande sind, einem Stosse auszuweichen als die freien Hirnabschnitte an der Convexität; man denke nur an die exponirte Lage der Schläfenlappen in ihren tiefen Gruben und an das Cerebellum unter dem Tentorium.

2. Bei den localisirten Zertrümmerungsbrüchen des Schädels findet sich die Hauptcontusion unter der Fracturstelle.

3. Endlich kommt noch für die Multiplicität der Contusionsherde die festflüssige Beschaffenheit des Gehirns mit seinen Höhlen, seinem reichen Blut- und Liquorgehalt in Betracht. Nach hydrodynamischen Gesetzen wird eine Gewalt, welche diese Masse an einer Stelle trifft, sich nicht nur in der Richtung dieser Gewalt, sondern auch in anderen Richtungen fortzupflanzen und Gewebstrennungen zu erzeugen vermögen. Doch entsprechen die Beobachtungen am Menschen nach meinen Erfahrungen insofern den Deductionen von Duret nicht, als Läsionen des 4. Ventrikels und des Aquäductus keineswegs zu den häufigen,

sondern vielmehr zu den seltenen Verletzungen zu rechnen sind. Relativ am häufigsten noch scheinen die Wandungen der Hirnventrikel von Contusionsherden dann betroffen zu sein, wenn die Richtung der einwirkenden Gewalt ungefähr mit der Längsachse dieser Räume zusammenfällt, d. h. also am häufigsten bei gleichzeitigen Längsfracturen der Schädelbasis.

4. Handelt es sich um tiefgehende Risse in der Hirnsubstanz, so sind diese, wie oben schon bemerkt wurde, als der Ausdruck einer Berstung, einer Ruptur des Gehirns anzusehen, entstanden, wie die Berstungsfracturen, in der Richtung der verletzenden Gewalt. Hydrocephalische Kinderhirne und Kinderschädel scheinen für die Entstehung solcher Hirnrupturen ein prädisponirendes Moment zu bilden.

Wenn wir von den Schädelfracturen als den häufigsten, aber, wie wir gesehen haben, nicht nothwendigen Complicationen der Hirncontusionen absehen, so ist als eine weitere gewöhnliche Begleiterscheinung die Zerreissung der Hirnhäute und die Blutung in, zwischen und auf die Hirnhäute hervorzuheben. Rupturen der Dura mater bei gleichzeitigen Schädelfracturen sind kein seltener Befund, ebensowenig Zerreissungen der Pia, und was die Blutungen an der Hirnoberfläche betrifft, so treffen wir je nach der Blutungsquelle sowohl supradurale, als auch subdurale, als auch subarachnoideale und subpiale in der verschiedensten Ausdehnung. Dabei sind sie nicht etwa bloss auf die Gegend corticaler Quetschungsherde beschränkt; sie können sich über ausgedehnte Hirnregionen erstrecken mit ganz intacter Hirnrinde und bei Herden, die in den subcorticalen Schichten oder sogar im weissen Marklager sich finden. Diese letzterwähnten Befunde zeigen aber, dass die meningealen Blutextravasate keineswegs etwa dem Quetschungsherde im Gehirn zu entstammen brauchen; es ist dieser Vorgang sogar als der ungewöhnliche zu bezeichnen. Viel häufiger entstammt das in und zwischen den Hirnhäuten sich verbreitende Blut den zerrissenen Meningealgefässen selbst und die Beziehung dieser Extravasate zu den Contusionsherden des Gehirns liegt zumeist darin, dass derselbe Mechanismus, welcher bei Schädelverletzungen im Gehirn eine Gewebstrennung verursachte, auch eine Zerreissung der Gefässe der Hirnhäute bedingte. Bei den supraduralen Blutungen spielen Stamm und Aeste der Art. meningea media die Hauptrolle, bei den subduralen und intrameningealen die in den Sinus longitudinalis einmündenden Venen, wie oben ausführlicher erörtert worden ist.

Für den Verlauf der Hirncontusion fällt vor allem in die Wagschaale, dass diese nach aussen abgeschlossene Hirnverletzung auch einer directen Infection von aussen unzugänglich ist, eine indirecte Infection aber auf dem Blutwege nur in ganz besonderen Fällen erfolgt. Der Verlauf vollzieht sich also in der Regel ohne die Processe der Sepsis und Eiterung, er ist ein aseptischer, analog demjenigen der subcutanen Verletzungen anderer Gewebe und Organe. Wo aber ausnahmsweise in einem Contusionsherde septische und eitrige Vorgänge Platz greifen, da ist der Verlauf und Ausgang ähnlich wie bei den inficirten Quetschwunden des Gehirns und von diesen soll erst später die Rede sein. Nach den zahlreichen, aber trotzdem noch nicht völlig abgeschlossenen Untersuchungen bei experimentell erzeugter Quetschung des Gehirns ist der pathologisch-anatomische Verlauf nach der

Darstellung von E. Ziegler etwa folgender: Der Contusionsherd, in welchem das aus den zerrissenen Gefässen ergossene Blut und die Trümmer der zerstörten Hirnsubstanz eine schwarze oder schwarzrothe, weiche oder geronnene Masse bilden, ändert zunächst seine Farbe; er wird mehr rothbraun, während durch Diffusion des Blutfarbstoffs die umliegenden Hirntheile eine gelbliche Nuance gewinnen. Blut und Hirntrümmer verfallen der Auflösung und werden im Laufe der Zeit unter dem Auftreten von Fett- und Pigmentkörnchenzellen resorbirt; und so entsteht an Stelle des Contusionsherdes, je nach seiner Lage an der Oberfläche, in der Rinde oder in der Tiefe der Marksubstanz eine Lücke, ein Defect, dort eine Delle, hier eine Höhle darstellend, welche infolge von Entzündungs- und Wucherungsprocessen in der Wandung allmählich ausgefüllt und in eine Narbe verwandelt wird, die häufig noch nach langer Zeit durch nicht resorbirtes Material, Pigmentkörner, insbesondere Hämatoidin und Hämosiderin, gelb oder braun pigmentirt erscheint. Der Verlauf entspricht also im allgemeinen demjenigen der hämorrhagischen Erweichung bei „spontanen" Hirnblutungen.

Die Streitfrage, welche zur Zeit unter den pathologischen Anatomen noch besteht, bezieht sich namentlich auf die Provenienz der Narbe, d. h. auf das Verhalten einerseits des Bindegewebes und der Gefässe, andererseits der Glia- und Ganglienzellen bei der Heilung traumatischer Hirndefecte. Nach neueren Untersuchungen, welche aus dem Institute von E. Ziegler hervorgegangen sind, speciell nach denjenigen von Tschistowitsch (1897), scheint es festgestellt, dass hierbei „die Bindegewebselemente der Pia und der Gefässe fast die einzige und jedenfalls die Hauptrolle spielen", während dagegen die Theilnahme der Neuroglia eine unbedeutende ist und eine Regeneration der Nervenzellen ganz, eine solche der Nervenfasern wenigstens als sehr unwahrscheinlich in Abrede gestellt werden muss. — So viel steht jedenfalls fest, dass grössere traumatische Hirndefecte nicht durch Regeneration der Hirnsubstanz sich schliessen, sondern durch Narbenbildung. Diese Narbe ist bald solide und derbe, bald zeigt sie ein cystoides Gefüge, in dessen Hohlräumen sich eine gelbliche Flüssigkeit (Cholestearin) findet.

Noch ist des Verlaufs der früher erwähnten Hirnruptur kurz zu gedenken, von welcher wir hervorgehoben haben, dass sie, wie es scheint, fast ausschliesslich bei kindlichem Schädel und besonders bei hydrocephalischem Hirn als Folge von Verletzungen vorkommt. Nach meinen eigenen Beobachtungen muss ich mit Bestimmtheit annehmen, dass solche von der Hirnrinde bis in die Ventrikel sich erstreckenden Hirnrisse den Ausgang in Heilung nehmen und zu dem Bilde der sogenannten Porencephalia traumatica führen können. In einem solchen von mir beobachteten und mit Erfolg operirten Falle, welcher von Rahm mitgetheilt worden ist, zog sich von den Hirnhäuten an der Convexität des Parietallappens eine buchtige, glattwandige Höhle durch Hirnrinde und weisses Marklager bis zum Seitenventrikel, mit dem sie offenbar communicirte. Diese Höhle war mit wasserklarer Flüssigkeit gefüllt, welche nach der Entleerung bei der Operation mehrmals sich wieder ansammelte, worauf Heilung eintrat. — Auch ein Theil der nach Billroth als Meningocele spuria traumatica be-

schriebenen Fälle eigenthümlicher „Hirnbrüche“ verdankt seine Entstehung unzweifelhaft solchen Hirnrupturen; ich verweise im übrigen auf die unter mir erschienenen Arbeiten über diesen Gegenstand von J. R. Kappeler und O. Rahm, in welchen meine eigenen Beobachtungen ausführlich mitgetheilt sind.

Der Heilungsprocess bei der Hirncontusion, wie wir ihn oben geschildert haben, kann sich über Wochen und Monate erstrecken: ja selbst nach noch viel längerer Zeit kann der Process nicht zum Stillstande gelangt sein, wie die anatomischen Untersuchungen ergeben haben; man findet dann in der Umgebung der Narbe als Beweis des Fortbestehens von Zerfallsprocessen innerhalb der nervösen Substanz jene sogenannten Körnchenzellen, d. h. von feinen Fetttröpfchen durchsetzte Wanderzellen, welche die Zerfallsproducte fortzuschaffen bestimmt sind.

Abgesehen von diesem protrahirten Heilungsprocesse bei Contusionsherden des Gehirns, der je nach der Ausdehnung der Gewebszertrümmerung in der Bildung einer mehr oder weniger ausgedehnten Narbe seinen Abschluss findet, gibt es nun aber Fälle, in denen weit über die Grenzen der ursprünglichen Verletzung hinaus im Verlaufe von Jahren jene Degeneration der nervösen Elemente Platz greift, welche als gelbe Erweichung in der Hirnpathologie bekannt ist. Höchst wahrscheinlich ist diese Encephalomalacie auf eine fortschreitende Degeneration der Wand der kleinsten Gefässe, Capillaren, Arterien und Venen, zurückzuführen, zu welcher die traumatische Circulationsstörung in der Umgebung des Contusionsherdes den Anstoss gegeben hat. Die Erweichung kann sich von einem kleinen Contusionsherde aus über ganze Hirnlappen erstrecken und nach langer Latenzzeit durch plötzlich auftretende schwere klinische Erscheinungen kundgeben und so noch nach Jahren ihr Opfer fordern.

Aetiologisch in Zusammenhang mit dem soeben skizzirten seltenen Ausgang mancher Contusionsherde des Gehirns in progredirende Erweichung stehen vielleicht jene eigenthümlichen Beobachtungen, welche Bollinger als traumatische Spätapoplexien bezeichnet und beschrieben hat. Er versteht darunter Blutungen, welche erst nach Verlauf von mehreren Tagen, ja sogar mehreren Wochen nach stattgehabtem Trauma in einen Contusionsherd erfolgen, und von ihm einestheils auf eine durch das Trauma gesetzte Veränderung der Gefässwände, anderntheils auf die inzwischen erfolgte gelbe Erweichung der umgebenden Hirnsubstanz zurückgeführt werden, wodurch die Gefässe einer Art Stütze verlustig gehen sollen. Bollinger's Beobachtungen bezogen sich auf Herde in den Wandungen des Aquaeductus Sylvii und 4. Ventrikels und nahmen, der Dignität dieser Localisation entsprechend, einen rasch tödtlichen Verlauf.

Endlich hat Virchow schon vor Jahren auf eine besondere Form der Degeneration von Ganglienzellen aufmerksam gemacht, welche besonders häufig nach Contusionen der Hirnrinde auftritt, nämlich auf eine Verkalkung der Ganglienzellen.

Während wir in den bisher geschilderten Vorgängen, welche den Heilungsprocess eines Contusionsherdes compliciren können, nämlich in der fortschreitenden Erweichung und in der traumatischen Spätapoplexie, die Folgen der localen Circulationsstörung und Gefässwanddegeneration

erkannt haben, bedarf eine Reihe weiterer Erscheinungen, welche sich zuweilen an die Zertrümmerung einzelner Hirntheile schliessen, einer anderen Erklärung: wir meinen damit die Vorgänge, welche die Hirnpathologie unter der Bezeichnung der secundären Degeneration der nervösen Elemente, Nervenfasern sowohl als auch Nervenzellen, zusammenfasst, Vorgänge, die eintreten, wenn an einer Stelle der Zusammenhang dieser Elemente unter einander getrennt wird. Seit Türck ist die Lehre von der secundären Degeneration namentlich durch die v. Gudden'sche Schule wesentlich gefördert und erweitert worden, und ich folge der Darstellung, welche neulich einer ihrer berufensten Vertreter, v. Monakow, in seinem grossen Werke gegeben hat, wenn ich hier kurz das Wesentliche dieses Degenerationsprocesses hervorhebe. Es handelt sich dabei um rückbildende Veränderungen, welche „entweder den Charakter einer Atrophie oder den einer allmählich auftretenden Nekrose tragen; beide führen aber schliesslich zum Tode der Elemente“ (v. Monakow). Diese regressive Metamorphose befällt zunächst die Nervenfaser und besteht in einem fettigen Zerfall und einer Resorption der Markscheide, womit das Auftreten der Körnchenzellen Hand in Hand geht, des ferneren in einer Atrophie und Sklerose, ja sogar in einem vollständigen Verschwinden des Achsencylinders. Das Gleiche kann auch mit der Ganglienzelle geschehen (cellulipetale Degeneration). Makroskopisch kann eine solche secundäre Degeneration der Faser- und Ganglienzellenmassen in einer deutlichen Volumsverminderung der am meisten betroffenen Hirntheile zum Ausdruck gelangen.

Durch die experimentellen Untersuchungen v. Gudden's und seiner Schule ist zur Genüge klar gelegt, in welcher Weise im übrigen die Localisation der secundären Degenerationsvorgänge und ihre Ausbreitung abhängt von den Beziehungen, in welche eine mechanische Läsion des Gehirns zu den Centren und Bahnen desselben tritt. Beispielsweise wird bei Zerstörung der beiden Centralwindungen die secundäre Degeneration in erster Linie die Pyramidenbahn befallen, ausserdem aber mehr oder weniger alle mit den Centralwindungen in Zusammenhang stehenden Associations- und Commissurenfasern u. s. w. (v. Monakow S. 259). Auf diese ebenso interessanten wie schwierigen Untersuchungen der modernen Hirnpathologie kann aber hier nicht weiter eingegangen werden.

Ebenso können wir an dieser Stelle nur ganz kurz noch hinweisen auf die Bedeutung, welche den anatomischen Residuen ehemaliger Contusionsherde des Gehirns, den Hirnnarben, in der Aetiologie gewisser Hirnkrankheiten mit Recht beigemessen wird. Abgesehen von gewissen Psychosen und besonders charakterisirten Formen der Epilepsie (Rindenepilepsie), sind es namentlich einzelne Herderkrankungen des Gehirns, bei deren Entstehung das traumatische Moment eine, wenn auch noch nicht genügend aufgeklärte, Rolle zu spielen scheint; wir erinnern an den Hirntuberkel, an die Hirntumoren (Gliome, Sarkome u. s. w.), ja selbst an gewisse acute infectiöse Entzündungen, wie die acute hämorrhagische Encephalitis. Sofern bei diesen Krankheiten die Action pathogener Mikroorganismen festgestellt ist, dürfte die Bedeutung der narbig degenerirten Hirnstelle darin zu suchen sein, dass sie mehr als das normale Gewebe die Ansiedelung dieser Krankheitskeime begünstigt (Oppenheim).

Die Hirnwunden lassen sich nach dem Mechanismus ihrer Entstehung in Quetschwunden, Hieb- und Stichwunden eintheilen.

Gemeinsam ist ihnen — im Vergleich zu den bisher ausschliesslich besprochenen Hirnquetschungen — die Eigenschaft, dass die verletzende Gewalt sämmtliche Hüllen des Kopfes, Schädels und Gehirns selbst über der Continuitätstrennung in der Hirnsubstanz mitgetrennt hat, so dass also von der äusseren Körperoberfläche bis zu dem verletzten Centralorgane ein offener Weg besteht, weit genug, um hier der zertrümmerten Hirnsubstanz vielleicht den Austritt, dort der atmosphärischen Luft und den Infectionskeimen vielleicht den Eintritt zu ermöglichen. Diese Blosslegung der Hirnläsion ist ein Moment von so grosser praktischer Bedeutung, dass eine Trennung zwischen Hirnquetschung und Hirnwunde durchaus gerechtfertigt erscheint.

Die Hirnwunden entstehen durch die Einwirkung bald stumpfer, bald scharfer Gewalten auf das Gehirn; doch können auch beide Mechanismen concurriren; ja, es kann, infolge der Betheiligung der Schädelknochen an der Verletzung, der ursprüngliche Mechanismus während seines Fortschreitens von aussen nach innen völlig verändert werden, so zwar, dass eine stumpf angreifende Gewalt zu einer Hirnverletzung mit dem Charakter einer Stich- oder Schnittwunde, eine scharf angreifende Gewalt dagegen zu einer solchen mit dem Charakter einer Quetschwunde führen kann. Wir müssen hier auf die Lehre von den Schädelfracturen verweisen und wollen zur Illustration des Gesagten aus der Casuistik der Verletzungen nur den einen Fall hervorheben, in welchem eine stumpfe Gewalt zu einer offenen Splitterfractur des Schädeldachs geführt und ein scharfer Splitter das unterliegende Gehirn angespiesst hat, und ferner den anderen Fall, in welchem ein Messerstich bis in die Diploë den Knochen scharf durchgetrennt, dann aber zu einer Splitterung der Glastafel geführt hat, und wo aus dieser complexen Wirkung eine Quetschwunde der Hirnrinde resultirte.

Für den Verlauf der Hirnwunde ist aber nicht so sehr der Umstand von Bedeutung, ob dieselbe mehr den Charakter der Quetschwunde oder aber den der Hieb- und Stichwunde trage, als vielmehr die Frage, ob die Verletzung mit Ausschluss einer Infection zu Stande gekommen sei und weiter so sich verhalte oder nicht. Bleibt die Action jener Mikroorganismen, welche wir als die Erreger der Wundinfectionskrankheiten kennen, aus, so gestaltet sich der Verlauf der Hirnwunden jeglicher Provenienz und Beschaffenheit in gleicher Weise wie derjenige der geschlossenen Hirnverletzungen und können wir daher auf die früheren an die Hirnquetschung anknüpfenden Erörterungen verweisen. Ganz anders, wenn die Hirnwunde, sei es primär, sei es erst secundär, eine Infection erleidet! Wir werden uns weiter unten mit den durch eine solche Infection geschaffenen Complicationen des Wundverlaufes eingehender zu beschäftigen haben.

Vorerst aber erscheint es zweckmässig, die Hirnwunden auf die Besonderheiten zu untersuchen, welche durch den Mechanismus ihrer Entstehung bedingt sind.

Die Quetschwunden des Gehirns beobachten wir meistens als Complicationen offener Schädelfracturen; denn dass der verwundende Körper, etwa ein Schrotkorn, wie in dem früher erwähnten Falle von Zehender, seinen Weg ins Gehirn ohne Betheiligung der knöchernen Schädelkapsel durch eine präformirte Oeffnung (Fissura orbitalis supe-

rior) findet, ist doch eine seltene Ausnahme. Direct entstandene Stückbrüche des Schädels werden häufiger mit Hirnwunden complicirt gefunden als indirect entstandene Schädelfissuren, und da erstere häufiger an der Convexität als an der Basis vorkommen, so erklärt sich damit auch das Ueberwiegen der Quetschwunden des Gehirns an der Convexität. Nicht selten finden sich bei den mit Splitterfracturen complicirten Hirnquetschwunden einzelne Knochenfragmente durch die zerrissenen Hirnhäute in die Hirnmasse eingetrieben. Ganz besonders gilt dies für eine bestimmte Kategorie der Quetschwunden des Gehirns, nämlich für die Schusswunden, welche wir wegen der Eigenthümlichkeit ihres Mechanismus hier besonders betrachten müssen.

Wir haben dabei ausschliesslich die Schusswunden durch Kleingewehrprojectile im Auge; denn die Verletzungen, welche das Gehirn durch grobes Geschütz, wie Granatsplitter u. s. w., erleidet, zeigen gegenüber den schweren Hirnzertrümmerungen, wie sie in der Civilpraxis gelegentlich beobachtet werden, wenn ein Mensch in das Getriebe einer Maschine hineingerissen, oder überfahren wird, oder stürzt, oder von einem grossen Stein getroffen wird u. s. w., nichts Charakteristisches. Es sind häufig genug Hirnzermalmungen, welche jede Aussicht auf einen glücklichen Ausgang von vornherein abschneiden.

Die Wirkung, welche ein Kleingewehrprojectil, das in das Gehirn einschlägt, ausübt, ist eine sehr verschiedene, je nach der Quote lebendiger Kraft des Projectils, nach seinem Kaliber, seiner Form, seinem Gewicht und seiner Richtung. Bald sind es röhrenförmige Schusskanäle in der Hirnmasse selbst, bald Auffurchungen der Hirnrinde mit Zerreissungen der Meningen und zumeist dann ausgedehnten Blutextravasaten an der Hirnoberfläche; bald endigt der Schusskanal blind in der Hirnmasse und birgt an seinem Ende das Projectil; bald durchsetzt er die ganze Hirnsubstanz und erhält in der Ausschussöffnung des Schädels seine Fortsetzung. Das Projectil kann aber auch, nachdem es das Gehirn durchbohrt hat, an der Glastafel des dem Einschuss gegenüberliegenden Schädelknochens abgelenkt und in anderer Richtung in die Hirnsubstanz zurückgetrieben werden, zumal dann, wenn die Kugel die Glastafel unter einem spitzen Winkel trifft (Ricochetschuss). Dass die Kugel wirklich in dieser Weise ihren Weg genommen, wird dann besonders klar illustrirt, wenn, wie ich erst kürzlich bei der Section eines Selbstmörders constatirte, an der Stelle des Anpralls an der Glastafel eine Bleimarke sich findet, während das gestauchte Projectil entfernt davon, in die Hirnsubstanz eingebettet, entdeckt wird. Der Schusskanal ist in frischen Fällen mit Blutgerinnseln und Hirntrümmern ausgefüllt und zeigt sugillirte, matsche Wandungen, während die umgebende Hirnsubstanz oft auffallend geringe Spuren der Verletzung aufweist. Ganz regelmässig finden sich in den Blut- und Gewebstrümmern des Schusskanals kleinere Knochenpartikeln, welche bei der Perforation des Schädelknochens mit fortgerissen worden sind, und ebenso können auch Haare oder Theile der Kopfbedeckung in derselben Weise durch das Projectil in die Hirnsubstanz transplantirt worden sein.

Die beschriebenen, mehr oder weniger localisirten Verletzungen findet man meistens bei Geschossen von relativ geringer lebendiger

Kraft und kleinem Kaliber, so bei den Schüssen aus Revolvern, Flobertgewehren u. s. f. Unvergleichlich gewaltiger und ausgedehnter aber können die Zerstörungen sein, wenn ein Geschoss von grosser Wucht Schädel und Gehirn durchbohrt. Infolge der Sprengwirkung, welche unter solchen Bedingungen zur Geltung gelangt, kann die knöcherne Schädelkapsel in zahlreiche Fragmente zerrissen und das Gehirn in grosser Ausdehnung in einen blutigen Brei verwandelt werden, der in unaufhaltsamem Strome zwischen den Knochentrümmern nach aussen sich ergiesst.

Wie furchtbar und merkwürdig zugleich die Wirkung der modernen Gewehre mit ihren kleinkalibrigen Mantelgeschossen an Schädel und Gehirn sich äussern kann, zeigt ein Präparat meiner klinischen Sammlung, welches ich der Güte meines Mitarbeiters und früheren Secundararztes, Herrn Dr. P. Wiesmann, verdanke. Es entstammt einem 32jährigen Selbstmörder, welcher sich mit dem schweizerischen Ordonnanzgewehr (M. 1889, Kaliber 7,5 mm) à bout portant einen Schuss ins Gehirn von der Schläfe aus beigebracht hatte. Der Tod war augenblicklich erfolgt; das fast unversehrte Gehirn fand sich mehrere Fuss von der Leiche entfernt auf der Wiese liegend; es war bei der völligen Auseinandersprengung des Schädelgewölbes in toto aus seiner Höhle hinausgeworfen worden. Diese „Exenteratio cranii“ ist seither noch in zwei weiteren Fällen, bei Schüssen aus der gleichen Waffe, constatirt worden.

Schon oben haben wir bemerkt, dass in anatomischer Beziehung der Verlauf der Quetschwunden des Gehirns — und es gilt dies auch für die Schusswunden speciell — in vielen Fällen genau so sich gestaltet wie derjenige der Quetschungen. Falls die Hirnläsion keine lebenswichtigen Centren betrifft und auch anderweitige, das Leben vernichtende Complicationen, wie Ueberschwemmung der Ventrikel mit Blut oder mächtige intra- und extrameningeale Hämorrhagien oder hirnlähmende Massenwirkungen (Shock, Commotio cerebri) ausbleiben, Complicationen, welche dem Verlaufe oft in wenigen Stunden oder Tagen ein jähes Ende bereiten, so können die Quetschwunden heilen, indem sie eine bindegewebige, oft pigmentirte und darum gelblich-bräunlich aussehende Narbe hinterlassen, welche an der Hirnoberfläche in die Narbe der Pia und Dura übergeht und solchergestalt eine Verwachsung mit dem Schädelknochen vermittelt. An diese oberflächliche Bindegewebsnarbe reiht sich bei tiefer gehenden Quetschwunden nach innen zu ein zum Theil der Glia angehörendes, zuweilen recht zierliches Maschenwerk mit Hohlräumen, die oft mit klarer Flüssigkeit erfüllt sind, im übrigen keine oder nur sehr spärliche und degenerirte nervöse Elemente aufweisend. Ganz gewöhnlich schliesst sich an diese faserige Partie eine breitere Zone gelber Erweichung mit degenerirten, nicht selten auch verkalkten Ganglienzellen an. So ungefähr war der Befund beispielsweise in dem noch später zu erwähnenden Falle Binz aus meiner Klinik, eine Stirnhirnverletzung betreffend, in welchem circa 10 Monate nach der Verletzung eine genaue anatomische Untersuchung durch L. Welt unter Professor Klebs vorgenommen werden konnte (s. S. 258).

In ganz ähnlicher Weise können die zur Heilung führenden reparativen Processe dann verlaufen, wenn ein Projectil oder kleinere Knochenfragmente in die Hirnmasse hineingetrieben worden sind; der

Fremdkörper wird dann in Bindegewebe eingekapselt und kann während Jahren, ja während des ganzen Lebens in diesem Lager verbleiben, ohne irgend welche weitere Processe zu veranlassen. Besonders leicht können auf diese Weise die kleinen Projectile der Taschenrevolver und Flobertgewehre einheilen.

Die Stichwunden des Gehirns beanspruchen nur insofern noch eine besondere Erwähnung, als sie, worauf oben schon hingedeutet wurde, häufig mit einer Fractur der Glastafel verbunden sind, zumal dann, wenn das stechende Instrument eine diploëreiche Schädelstelle nicht ganz perforirte, sondern nur bis zur Glastafel vordrang und letztere absprengte; und ferner insofern, als das bis in das Gehirn vordringende stechende Instrument häufig genug im Knochen abbricht und bei flüchtiger Untersuchung leicht übersehen werden kann. Bei der ersten Gruppe von Stichverletzungen, den sogenannten Stichfracturen der Glastafel, übernimmt dann wohl einmal ein scharfer, spitzer Knochensplitter die Rolle des stechenden Instruments, durchbohrt Dura und Pia und bleibt im Cortex cerebri stecken. So verhielt es sich in einem von mir im Jahre 1882 mitgetheilten Falle, in welchem ein äusserst spitzer Knochensplitter der Glastafel bei sonstiger Intactheit des Gehirns die rechte hintere Centralwindung in ihrer Mitte 1 cm tief angespiesst und dadurch einen Symptomencomplex ausgelöst hatte, wie er selbst im geplanten Thierexperiment nicht reiner beobachtet werden konnte (siehe Krankengeschichte S. 254). Für die andere Gruppe von Stichverletzungen, bei welchen das Stichinstrument im Niveau des Knochens abbrach und stecken blieb, gibt es in der Literatur eine Reihe eclatanter Beispiele. Sie beweisen, dass unter Umständen Messerklingen, Nägel, Nadeln auf diese Weise im Knochen und Gehirn einheilen und Jahre lang reactionslos an ihrem Orte verweilen können.

Ich selbst meisselte seiner Zeit, d. h. im Jahr 1879, in der Giessener Klinik einem jungen Bauer, der im Raufhandel einen Messerstich in die linke Schläfengegend erhalten hatte, den er aber von Anfang an gar nicht weiter der Beachtung werth gehalten, nach 9jährigem Verweilen eine Messerklinge aus dem Schädelknochen heraus und extrahirte auf diese Weise den 3 cm langen, rostigen Fremdkörper, welcher senkrecht Knochen, Hirnhäute und Gehirn perforirt hatte. Die Hautwunde war längst vernarbt und die Narbe, erst nach Jahre langem Bestehen, in der letzten Zeit etwas empfindlich geworden, so dass der Druck der Kopfbedeckung dem Patienten lästig wurde. Sonst war er niemals auch nur vorübergehend unwohl gewesen.

Bezüglich der Hiebwunden des Gehirns ist dem früher Gesagten nur wenig hinzuzufügen. Es hängt von der Schärfe der Klinge, der Wucht des Hiebes und der Richtung, in welcher die Klinge den Schädel durchschneidet, ab, wie tief die Hirnwunde sich erstreckt. Dass aber im allgemeinen diese Verletzungen meist auf die Hirnrinde und etwa noch das subcorticale Marklager sich beschränken, liegt in der Art des Mechanismus, welcher sie zu Stande bringt. Selten sind die Fälle — und sie entstammen fast alle der Kriegspraxis —, in welchen durch einen tangential geführten wuchtigen Hieb mit scharfer Waffe ein Stück der Hirnrinde sammt den überliegenden Decken (Hirnhäute, Knochen, Weichtheile und Haut) totaliter herausgehauen worden ist.

Bei der bisherigen Schilderung des anatomischen Verhaltens und des Verlaufs der Hirnverletzungen, sowohl der Quetschungen als auch der Hirnwunden, sind wir von der Voraussetzung ausgegangen, dass keine bacterielle Infection, weder von aussen noch auf dem Blutwege, die Verletzung complicirt habe, dass der Verlauf also ein sogenannter aseptischer sei. Wie aber gestalten sich die Dinge, wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, wenn also eine Infection eintritt? Diese Frage soll jetzt erörtert werden.

Damit eine Infection zu Stande komme, ist nicht nur nothwendig, dass pathogene Mikroorganismen von bestimmter Virulenz dem traumatischen Herde zugeführt werden, sondern ebenso, dass sie daselbst den geeigneten Boden für ihre Ansiedelung und weitere Entwickelung finden. Beiderlei Bedingungen sind, wie die Erfahrung genugsam zeigt, leider nur zu oft erfüllt, und die Hirnverletzungen, zumal die Hirnwunden, müssen geradezu als ausserordentlich infectionsfähig bezeichnet werden. Noch mehr als für die Hirnsubstanz selbst gilt dieser Satz für die Hirnhäute, zumal die Pia und Arachnoidea. Ob auch einfache Quetschungen des Gehirns den Ausgang in Eiterung nehmen können, ist früher lebhaft discutirt worden. Heute wissen wir aber, dass diese Frage in der Aetiologie der Eiterung überhaupt ihre Lösung gefunden hat und dass demnach die Möglichkeit der Eiterung auch bei einer einfachen Hirnquetschung ebenso zuzugeben ist wie diejenige bei einer subcutanen Verletzung irgend eines anderen Organs; die Eitererreger werden in solchem Falle dem Herde auf dem Blutwege zugeführt; die Eiterung ist eine metastatische.

Immerhin bilden diese Fälle eine Ausnahme, und gewöhnlich handelt es sich um eine directere Invasion der Eitererreger in den Herd der Verletzung, d. h. um eine locale Wundinfection. Freilich darf man die die Infection vermittelnde äussere Wunde nicht immer nur an der Convexität des Kopfes suchen, sondern man muss sich erinnern, dass zahlreiche Fracturen der Schädelbasis, von Contusionsherden an der Hirnoberfläche begleitet, insofern den offenen Fracturen beizuzählen sind, als auch bei ihnen die überliegenden Weichtheile eine Verletzung erlitten haben, welche zur Eingangspforte für die infectiösen Keime werden kann. Die Nähe von Schleimhauthöhlen, welche oft genug schon vor der Verletzung zahlreiche pathogene Mikroorganismen beherbergen, spielt dabei eine wichtige Rolle. Man denke bloss an die zahlreichen Katarrhe und Eiterungen im Bereich der Sinus frontales, Sinus sphenoidales, der Paukenhöhle, des Nasenrachenraums. Es erschien mir gerade für diese Frage von Interesse, an einer Anzahl selbst beobachteter Schädelbasisfracturen die Häufigkeit einer septisch-eitrigen Infection der Hirnhäute und des Gehirns an dem Orte der Läsion festzustellen. Da eine septisch-eitrige Meningitis und Encephalitis unter den hier obliegenden Verhältnissen wohl fast ausnahmslos zum Tode führt, so dürften meine Erhebungen auf Richtigkeit einigen Anspruch machen können; es starben von 58 Fällen von Schädelbasisfracturen im Ganzen 27, und zwar 16 infolge der durch das Trauma bedingten schweren endocraniellen Läsionen (Commotio, Compressio, Contusio cerebri), 5 infolge pneumonischer Processe, 6, also 10 Procent, infolge eitriger Meningitis resp. Encephalitis.

Während bei Ausschluss einer eitrigen Infection die Heilung eines traumatischen Herdes im Gehirn, wie wir früher erörtert haben, ganz innerhalb der Grenzen einer rein reparativen Entzündung sich vollzieht und mit Hinterlassung einer Narbe abschliesst, kann infolge der Invasion von Eitermikroben in den traumatischen Herd die Entzündung sich zur eitrigen Infiltration und zur Abscessbildung steigern. Die Lage der Wunde oder der Quetschung zumeist an der Hirnoberfläche und die gleichzeitige Läsion der Meningen bedingen es, dass an diesem eitrigen Processe die weiche Hirnhaut in hervorragender Weise sich betheiligt und dass der ganze Wundinfectionsprocess anatomisch und klinisch unter dem Bilde der eitrigen Encephalo-Meningitis verläuft. Bleibt die Entzündung stationär und hat der Eiter durch die vorhandene Knochen-Weichtheilwunde freien Abfluss nach aussen, so kann auch jetzt noch die Heilung unter Granulations- und Narbenbildung sehr wohl zu Stande kommen. Ist dagegen der Eiterabfluss ungenügend oder ganz aufgehoben, so kommt es zur Eiterretention in dem Herde, zum primären Wundabscess (acuten traumatischen Rindenabscess). — Häufig aber bleibt die eitrige Entzündung nicht stationär, sondern zeigt von Anfang an einen ausgesprochen progredienten Charakter und verbreitet sich in dem lockern, weitmaschigen Gewebe der Arachnoidea in rapider Weise. Das Gewebe der Pia und die Subarachnoidealräume sind dann in grosser Ausdehnung mit einem trüben serösen oder serös-eitrigen oder auch rein eitrigen Exsudate angefüllt, welches sich innerhalb der Piascheide der Gefässe auch in die Hirnrinde fortsetzen kann. Gegenüber dieser ausgedehnten eitrigen Leptomeningitis tritt die eigentliche Hirnherdeiterung im anatomisch-klinischen Bilde ganz zurück. Jene kann in rapidem Verlaufe zum Tode führen, während an dem Orte der ursprünglichen Hirnläsion das eitrig infiltrirte, matsche Gewebe noch den wenig veränderten, aus Blut und Hirntrümmern bestehenden, chocoladefarbenen Hirnbrei in sich birgt. An diesen Herd schliesst sich dann bald in grösserem, bald in kleinerem Umkreis eine Zone ödematös durchtränkter, oft mit kleinen capillären Apoplexien durchsetzter Hirnsubstanz, in welcher je nach der Dauer des ganzen Processes die Erscheinungen der entzündlichen Erweichung und des Zerfalls (Quellung der Ganglienzellen, der Markscheiden und Achsencylinder, der Nervenfasern, Auftreten von Körnchenzellen) mehr oder weniger deutlich ausgesprochen sind.

Was die pathogenen Mikroorganismen betrifft, welche bei der traumatischen eitrigen Encephalitis und Leptomeningitis gefunden worden sind, so wissen wir namentlich durch die sorgfältigen Untersuchungen von W. Macewen, dass in erster Linie der Streptococcus pyogenes und der Staphylococcus pyogenes aureus zu nennen sind, dass aber neben diesen bisweilen auch der Staphylococcus pyogenes albus und citreus gefunden werden. Warum in dem einen Falle infectiöser Encephalo-Meningitis traumatica die Entzündung mehr stationär bleibt, in dem anderen dagegen zu rascher Propagation hinneigt, und ob speciell jeweils besondere Arten von pathogenen Mikroorganismen diese verschiedenen Entzündungsformen bedingen, muss vorläufig noch dahingestellt bleiben.

b) Symptomatologie und Diagnose der Hirnverletzungen.

Da die Hirnverletzungen, die Quetschungen und die Wunden des Gehirns, localisirte Gewebszertrümmerungen und Gewebstrennungen darstellen, so werden sie im allgemeinen auch diejenigen Symptome veranlassen, welche die Hirnpathologie als Herderscheinungen zu bezeichnen pflegt. Diese letzteren richtig beurtheilen und verwerthen zu können, setzt aber eine genügende Kenntniss von der Localisation der physiologischen Hirnfunctionen voraus, soweit eine solche bis heute auf Grund der experimentellen und klinischen Forschung festgestellt ist. Es ist denkbar — und Belege aus der klinischen Erfahrung liessen sich hierfür genugsam beibringen —, dass wir, ausgerüstet mit diesen Kenntnissen, aus den klinischen Symptomen die topische Diagnose einer Herdaffection des Gehirns stellen und dass wir ferner, mit Würdigung der Anamnese und mit Reconstruction des Mechanismus der stattgehabten Verletzung, diese localisirte Herdaffection noch genauer als eine Hirnquetschung oder als eine Hirnwunde mit besonderen, der Individualität des Falles entsprechenden Eigenschaften erkennen können. Sehr häufig wird freilich für unseren Gedankengang das ätiologische Moment ausschlaggebend sein, zumal dann, wenn an den äusseren Schädeldecken die Spuren localer Gewalteinwirkung deutlich sich erkennen lassen, ganz abgesehen von jenen nicht allzu seltenen Fällen, in welchen der Ausfluss von Hirnsubstanz oder Hirnflüssigkeit aus offener Schädelwunde die Existenz einer Hirnläsion an bestimmter Stelle ausser allen Zweifel stellt. Gerade in dieser Beziehung dürfte die Diagnose des Sitzes und der Ausdehnung einer Hirnquetschung oder einer Hirnwunde geringeren Schwierigkeiten begegnen, als diejenige anderer, nicht traumatischer Herderkrankungen des Gehirns. In vielen anderen Beziehungen dagegen ist die Diagnose traumatischer Hirnherde besonders schwierig und unsicher und es ist wichtig genug, die Gründe dieser Schwierigkeiten zu kennen und zu würdigen, weshalb wir sie der weiteren Besprechung vorausschicken wollen.

1. Sehr häufig sind Hirnquetschungen und Hirnwunden combinirt mit den Erscheinungen der Commotio oder Compressio cerebri; diese letzteren aber können die Symptome, welche die Herdläsion des Gehirns vielleicht an sich machen würde, vollständig zudecken oder so compliciren, dass das klinische Bild verwischt wird und nicht oder nur schwer zu enthüllen ist.

2. In sehr vielen Fällen handelt es sich, wie wir früher ausgeführt haben, nicht um einen traumatischen Herd, sondern um mehrere, welche an verschiedenen Stellen der Hirnrinde, aber auch in der Marksubstanz und in den grossen Hirnganglien ihren Sitz haben können.

3. Die traumatischen Herde, insbesondere die Quetschungen, sind häufig sehr ausgedehnt und, zumal wenn sie der Hirnrinde angehören, mit intrameningealen Blutungen, in anderen Fällen auch mit solchen in die Ventrikel combinirt; an die directen Herdsymptome können sich dann andere schliessen, welche durch die Fernwirkung des traumatischen Moments auf nicht direct betroffene Hirnprovinzen zu erklären, klinisch aber von ersteren nicht zu trennen sind.

4. Sehr viele traumatische Herde brauchen, wie die Hirnphysiologie lehrt, dank ihrer Localisation gar keine klinischen Hirnsymptome

zu machen; sie bleiben daher intra vitam völlig latent und einer Diagnose unzugänglich.

5. Wenn wir bis dahin ausschliesslich nur die primären Herdsymptome, d. h. nur die durch die mechanische Gewebstrennung bedingten Hirnerscheinungen ins Auge gefasst haben, so muss doch daran erinnert werden, dass sehr häufig durch das rasche Hinzutreten einer Infection in dem traumatischen Herde secundäre Symptome ausgelöst werden können, welche durch die dem Trauma sich anschliessenden Processe der eitrigen Encephalitis und Meningitis bedingt sind. Wohl kann in seltenen Fällen dadurch ein ursprünglich latenter traumatischer Herd manifest, d. h. der Diagnose nachträglich noch erschlossen werden; viel häufiger aber werden durch diese propagirenden Processe die Ernährungs- und Circulationsbedingungen ganzer Hirnprovinzen, ja selbst des ganzen Gehirns so alterirt, dass jegliche Herddiagnose ein Ding der Unmöglichkeit wird.

Aus diesen Gründen erklärt es sich, warum die Erfahrungen der Chirurgen, soweit sie sich auf die accidentellen Verletzungen des Gehirns beziehen, bis jetzt für die Localisationslehre der Hirnfunctionen wenig fruchtbar geworden sind. Manche der früher als classisch angesehenen und verwertheten Beobachtungen haben mit der strengeren Kritik, zu welcher die Fortschritte in der Hirnanatomie und -Physiologie aufforderten, ihre Bedeutung verloren oder sind wenigstens als unreine, nicht einwandfreie Beobachtungen in den Hintergrund gedrängt worden. Einzelne wenige freilich sind auch heute noch als ausgezeichnete und sehr willkommene Bestätigungen und Ergänzungen der Ergebnisse anzusehen, welche wir dem Thierexperimente verdanken. Wir werden solche Beispiele aus eigener Erfahrung weiter unten mittheilen.

Um aber die Erscheinungen, welche durch Herdläsionen im Gehirn ausgelöst werden können, richtig zu deuten, ist ein Einblick in die wichtigsten Ergebnisse der heutigen Hirnforschung in anatomischer und physiologischer Beziehung die nothwendige Forderung. Für die praktische Chirurgie ist insbesondere die durch die bahnbrechenden Entdeckungen Hitzig's inaugurirte Localisationslehre des Gehirns von allergrösster Bedeutung geworden und sie hat schon jetzt in der operativen Chirurgie die schönsten Früchte gezeitigt. Wir wollen daher versuchen, im folgenden die wichtigsten Resultate der experimentellen und klinischen Forschung in der Lehre von der Localisation der Hirnfunctionen zusammenzustellen, wobei wir der Darstellung v. Monakow's in dessen ausgezeichnetem, inhaltsreichem Werke möglichst getreu folgen.

c) Gehirnlocalisation.

α) Motorische Region. Dieselbe umfasst das Rindengebiet der beiden Centralwindungen, des Lobulus paracentralis, des Operculum und des Fusses der 3. Stirnwindung.

Innerhalb dieser Region unterscheidet man die drei Rindengebiete

1. der Beinregion im oberen Viertel der beiden Centralwindungen (incl. Lobulus paracentralis),
2. der Armregion in den mittleren zwei Vierteln,

3. der Kopfregion im unteren Viertel (incl. Operculum und Fuss der 3. Stirnwindung).

Jede dieser drei Regionen umschliesst dann wiederum die verschiedenen Sammelpunkte (Foci) für die Erregung bestimmter Bewegungsformen und bestimmter Muskelgruppen.

Aber sehr wahrscheinlich sind die genannten Rindengebiete nicht nur der Sitz der Motilität, sondern auch der Sensibilität („Fühlsphäre" von Munk), d. h. der Haut- und Muskelempfindungen, wenn auch, nach v. Monakow, bezüglich der Anordnung und Vertheilung der Fasern innerhalb der gemeinsamen Felder wohl nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten existiren.

Für die Quetschungen und Hirnwunden innerhalb der motorischen Region mögen folgende diagnostische Sätze gelten:

1. Reine Rindenläsionen sind sehr selten; meist erstrecken sich die Verletzungen auf die unterliegende Marksubstanz und zwar oft tief hinein.

2. Ganz kleine Rindenläsionen können nahezu symptomlos verlaufen, sofern eben nicht ein wichtiger Focus getroffen worden ist.

3. Umgekehrt kann die Erfüllung der letzteren Bedingung einen charakteristischen Symptomencomplex ergeben.

4. Bei Zerstörung beider Centralwindungen in toto entsteht immer eine complete und totale dauernde Hemiplegie auf der gekreuzten Seite.

5. In solchen Fällen sind gewisse Gefühlsqualitäten oft auch gestört, so namentlich der Muskelsinn und der stereoskopische Sinn, während eine complete Hemianästhesie wohl nur bei Ausdehnung der Läsion auf die Parietalwindungen beobachtet wird.

6. Viel häufiger als totale Zerstörung beider Centralwindungen sind partielle. Das charakteristische Symptom bilden dann Monoplegien verbunden mit Monospasmen.

Diese Monoplegien sind entweder reine, d. h. es sind isolirte Lähmungen eines Körpertheiles (Bein, Arm, Kopf), oder associirte, d. h. die Lähmung betrifft gleichzeitig in grösserer oder geringerer Ausdehnung zwei Regionen, so z. B. Arm und Bein (brachiocrurale Monoplegie) oder Arm und Kopf (brachio-faciale Monoplegie), — nie aber Bein und Kopf (facio-crurale Monoplegie) ohne Betheiligung des Arms, weil die Centra für Bein und Kopf durch das Armcentrum getrennt sind, eine einzige locale Ursache also diese beiden getrennten Centra mit Intactlassung des Zwischenglieds (Armcentrum) nicht treffen kann.

Unter den reinen Monoplegien ist die Monoplegie des Beins bei Läsionen des oberen Viertels der vorderen Centralwindung und im Lobulus paracentralis beobachtet. Bei mechanisch reizenden Ursachen (z. B. Splittern) gesellt sich zu der Monoplegie ein Monospasmus, d. h. eine Frühcontractur (eventuell verbunden mit convulsiven Anfällen) im ergriffenen Bein. Ferner kann eine solche Rindenläsion der Ausgangspunkt einer Jackson'schen Epilepsie werden.

Die Monoplegie des Arms ist constatirt bei Läsionen der mittleren zwei Viertel der Centralwindungen, einschliesslich der Rinde der anliegenden Sulci. Auch hier gelangen bei

Traumen häufig Monospasmen, klonische Zuckungen und der Uebergang in Jackson'sche Epilepsie zur Beobachtung.

Die Sensibilitätsstörungen treten bei Brachialmonoplegie typischer und regelmässiger auf als bei Cruralmonoplegie, insbesondere leidet gerne der Muskelsinn (stereoskopische Sinn).

Eine reine, d. h. isolirte corticale Facialislähmung kommt, wie es scheint, nicht vor. Es handelt sich bei Herden in der Kopf-

Fig. 28.



In der Benennung bin ich der neuen anatomischen Nomenclatur gefolgt (Krönlein).

region (Facialis- und Hypoglossusregion) entweder um eine associirte facio-brachiale oder um eine facio-linguale Monoplegie.

Bei der sogenannten facialen Monoplegie werden die unteren Gesichtsmuskeln befallen; die oberen zeigen höchstens eine ganz leichte Parese. Die Zunge weicht bei der facio-lingualen Monoplegie stets nach der gelähmten Seite ab. Häufig sind gleichzeitig auch Bewusstseinsstörungen vorhanden.

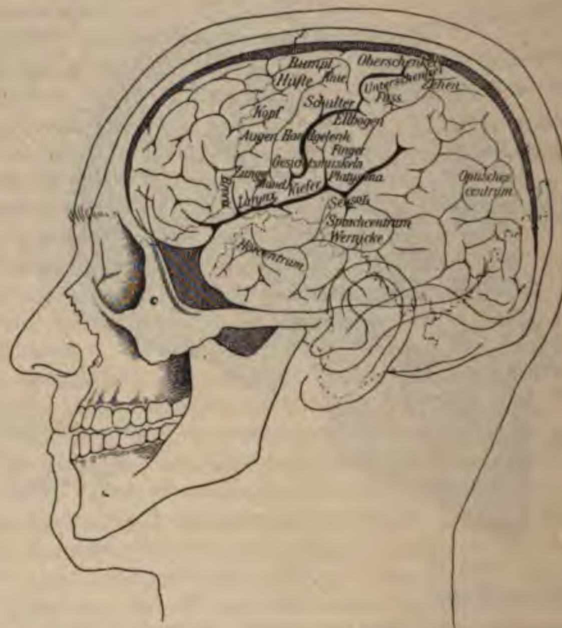
Bei der facio-brachialen Monoplegie sind mit den Mundästen des Facialis die Vorderarmmuskeln mitergriffen.

Wir lassen hier zwei Krankengeschichten aus eigener Beobachtung folgen, welche besser als eine allgemeine Beschreibung Symptomatologie, Diagnose und Verlauf bei circumscripter Verletzung der motorischen Region zu illustriren vermögen:

1. **Stichfractur der rechten Parietalgegend; Anbohrung der rechten hinteren Centralwindung im mittleren Theile, in der Länge und Tiefe von etwa 1 cm. — Linksseitige facio-brachiale Monoplegie und Monospasmus. Trepanation. Heilung.**

Ein 26jähriger Maurer wurde am 29. October 1881 durch einen ihm angeschleuderten scharfen eisernen Haken in der rechten Parietalgegend verletzt. Im ersten Moment ein eigenthümliches Jucken oder Reissen in allen Gliedern, hauptsächlich im linken Arm, und sofort Bewusstlosigkeit von 10 Minuten Dauer; nachher subjectives Wohlbefinden, kein Kopfschmerz, nie

Fig. 29.



Erbrechen; dagegen vom Momente der Verletzung an Kraftlosigkeit im linken Arm, die sich nicht wesentlich gebessert hatte, als Patient nach 3 Tagen zu Fuss in die Klinik kam.

Status praesens: Kräftiger Mann, Temperatur 36,8, Puls 72. Im Bereich des rechten Scheitelbeins, an einer Stelle, welche 2 cm hinter einer Linie liegt, die man sich von dem einen äusseren Gehörgang senkrecht über den Scheitel zum anderen Gehörgang gezogen denkt, und 5 cm lateral von der Sutura sagittalis zeigt sich ein 1,5 cm langer, 3—4 mm breiter trockener Schorf. Umgebung leicht infiltrirt. Pupillen beiderseitig gleich, reagirend; keine Lähmung im Gesicht. Sensorium frei. Linke Vorderarmmusculatur, weniger deutlich der linke M. biceps, leicht paretisch. Abgesehen von dem Gefühl des Eingeschlafenseins und Ameisenkriechens im linken Vorderarm keine sensiblen, keine vasomotorischen Störungen. — Innere Organe ohne Besonderheiten.

6 Tage nach der Verletzung plötzlich heftige klonische Krämpfe im

linken Arm, mit krallenförmigen Flexionen der Finger beginnend, bald den ganzen Arm, vor allem die Flexoren mit Einschluss von Musc. deltoides und pectoralis, befallend. Dauer des ganzen Anfalls 35 Minuten. Auf der Höhe des Anfalls deutliche Contractionen im linken M. obliquus ext. abd. Der Anfall ist begleitet von starken Schmerzen in den von den Convulsionen betroffenen Gebieten und in der linken Gesichtshälfte (besonders im Orbicularis palpebrae und am Nasenflügel). Leichte Ptosis links (?). Pupillen gleich, reagirend. Sensibilität im linken Arme wird von dem während des ganzen Anfalles vollständig klaren Patienten als herabgesetzt angegeben. Nach Aufhören des Anfalles beinahe vollständige Lähmung des Armes mit Erhaltung der Sensibilität, deutliche Ptosis und leichte Parese des linken Mundfacialis. Gesicht roth, Kopfschmerz, Schwindel und Uebelkeit. Puls 84.

Operation in der Klinik, 3 Stunden nach dem Anfall: Desinfection, Blosslegung des Knochens durch 8 cm langen, über den Schorf verlaufenden Schnitt. Der verklebten Wunde entsprechend zeigt die Tabula ext. des Scheitelbeins einen viereckigen, scharfrandigen Defect, 1 cm lang, 4—5 mm breit: Knochenstichwunde, bis in die Diploë führend, ohne Fissuren und Depressionen. Um die wahrscheinliche Stichfractur der Vitrea blosszulegen, wird mit dem Meissel auf etwa Einfrankstückgrösse die Knochenwunde erweitert, worauf die Glastafel, mehrfach gesplittert, vorliegt. Aus einer Durawunde ragt eine senkrecht in der Hirnrinde steckende, etwa 1 cm lange und 1—2 mm dicke, dreieckige Knochenplatte, die mit der Pincette extrahirt wird. Nach Entfernung aller übrigen Splitter Erweiterung der linearen Durawunde in der Ausdehnung der Trepanationsöffnung, wodurch in der hinteren Centralwindung eine etwa 1 cm lange, lineäre Wunde blossgelegt wird, etwa 1 mm klaffend und von 1 cm Tiefe. Keine weiteren Complicationen. — Schluss der Hautwunde durch Nähte, antiseptischer Verband.

Verlauf: 4 Stunden nach der Operation ein neuer Anfall klonischer Krämpfe, ausschliesslich im linken Arm, von 12—15 Minuten Dauer.

5. November: Dritter Anfall von klonischen Krämpfen im linken Arm, und reissende Schmerzen in der linken Gesichtshälfte. Bewusstsein intact.

15. November: Im linken Vorderarm noch ein Gefühl von Schwere und Schwäche.

18. November: Heftigere Kopfschmerzen, Erbrechen, Apathie, Lichtscheu, Puls 48 bis zum

27. November, dann auffallend rasche Besserung und Schwinden aller Symptome.

Mitte December Wunde solid vernarbt.

Schlussstatus (2 Monate nach der Verletzung): Keine Spur von functionellen Störungen der Augen und ihrer Hülfsapparate. Noch eine Spur der Lähmung am linken Mundfacialis. Die grobe motorische Kraft des linken Armes merklich geringer als die des rechten, hauptsächlich zeigt sich eine gewisse Unsicherheit für die feineren complicirten und combinirten Bewegungen. Zeitweise Parästhesien im Vorderarm und der Hand. Merkliche Unsicherheit in der Localisation und Qualification sensibler Reize an der dorsalen Seite von linker Hand und Vorderarm. Keine Störungen des Muskelgefühls.

2. Stichfractur der linken Parietalgegend; Verletzung der linken Centralwindung im mittleren Theil. Rechtsseitige

facio-brachiale Monoplegie und Monospasmus. Trepanation. Heilung.

Dem 14jährigen Schüler Jakob V. wurde am 23. October 1897 eine mit eiserner Spitze versehene Messstange von einem Mitschüler so gegen die linke Scheitelgegend geworfen, dass die scharfe Spitze in den Kopf eindrang. Die dadurch am Tuber parietale s. gesetzte kleine Wunde, die vom Patienten selbst mit Wasser ausgewaschen wurde, machte zunächst keine Erscheinungen. Patient ging zu Fuss nach Hause, wo sich wiederholtes heftiges Erbrechen einstellte; von Anfang an Kopfschmerzen und bedeutende Schwäche im rechten Arm. Am 26. October wiederum Erbrechen, Störungen des Bewusstseins, Convulsionen, Puls 48, kein Fieber.

Status vom 28. October 1897 (bei der Aufnahme): Kräftiger Junge, Sensorium leicht benommen, Puls 72. Sprache lallend, langsam. Pupillen träge reagirend. Parese des rechten Armes. In der Gegend des linken Tuber parietale, topographisch über der Rolando'schen Furche, eine wallnussgrosse, teigige Schwellung der Haut und auf deren Höhe eine 7 mm lange, ziemlich scharfrandige, verklebte Wunde.

Der coram clinico untersuchte Patient bekommt plötzlich klonische Zuckungen, beginnend in den Fingerflexoren der rechten Hand und dem M. flexor carpi ulnaris d., nach 4 Minuten mit steigender Intensität auf die Flexoren des rechten Vorderarmes und den M. pectoralis major d. übergehend; dann Zuckungen im M. orbicularis oculi d. und rechten Mundfacialis und schliesslich im rechten Stirnfacialisgebiet. Die Zuckungen im rechten Arme überdauern diejenigen im Facialisgebiet um 13 Minuten.

Sofortige Trepanation unter strengster Asepsis in Aethernarkose. Nach Spaltung der Kopfschwarte an Stelle der kleinen Hautwunde findet sich in der Tabula ext. ein rundlicher, 2—3 mm breiter Defect, mit Haaren verunreinigt. Hirnausfluss. Aussägen eines Knochenrondells mit dem Bogentrepan, mit der Knochenwunde als Centrum. Die dadurch blossgelegte Dura ist zerfetzt und durch Haare verunreinigt; 6 lose, etwa bohnengrosse Splitter der Glastafel stecken in der zertrümmerten Hirnrinde. Sorgfältige Toilette der Wunde, Stillung der ziemlich erheblichen Blutung aus der Gehirnsubstanz durch Jodoformgaze, welche zur Hautwunde herausgeleitet wird. Nähte, aseptischer Verband.

Verlauf: Nach der Operation 3stündiger ruhiger Schlaf; Erwachen mit klarem Bewusstsein und ungestörter Sprache. Parese des rechten Armes viel geringer als vor der Operation.

29. October: Eine rechtsseitige Facialisparese ist deutlich zu erkennen.

Abends 1 Minute lang klonische Zuckungen im ganzen rechten Facialisgebiet, während der rechte Arm ganz ruhig ist.

30. October: Zwei neue ähnliche Anfälle, der zweite von 6 Minuten Dauer, wobei anscheinend die Schlundmusculatur mitbetheiligt ist.

31. October: Länger dauernder Anfall von Zuckungen, im rechten Facialisgebiet beginnend und nach 12 Minuten auf die linke Gesichtsseite sich ausdehnend, gleichzeitig 2 Minuten lang Zuckungen im rechten Arm.

2. November: Leichter Anfall von Zuckungen im rechten Gesichtsfacialis und rechten Zeigefinger. Die Parese des rechten Armes und rechten Facialis nur noch wenig ausgesprochen, am 11. November vollständig verschwunden. — Reactionslose

Heilung der Wunde. Die zwischen 48 und 60 schwankende Pulszahl auf 70 gestiegen.

12. December: Entlassung, vollständig geheilt.

β) Parietalwindungen. Als Parietalwindungen wird das Windungsgebiet hinter der hinteren Centralwindung, oberhalb und unterhalb der Interparietalfurche zusammengefasst, nämlich: der Lobus parietalis superior und der Lobus parietalis inferior; der letztere wird wiederum getrennt in die beiden Unterabschnitte, den Gyrus supramarginalis und den Gyrus angularis.

Ueber die physiologische Bedeutung dieses Gebietes wissen wir noch wenig Sicheres. Bekanntlich verlegt Flechsig in diese Region sein „hinteres grosses Associationscentrum" und misst ihm eine höhere psychische Rolle bei. Die klinischen Erfahrungen sprechen aber jedenfalls dafür, dass der Muskelsinn im Parietallappen sein Centrum hat (Redlich). Es kann also bei grösseren Herden im Parietallappen der Muskelsinn allein und vollständig verloren gehen, ohne dass wesentliche Bewegungsstörungen mit einherlaufen.

γ) Occipitalwindungen. In Betracht kommt der ganze Occipitallappen mit seiner lateralen und seiner medialen Seite, also das Gebiet des Gyrus occipitalis superior, medius und inferior, des Cuneus, des Lobulus lingualis und des Gyrus descendens.

Die wichtigste Ausfallserscheinung bei Läsionen des Occipitallappens ist die sogenannte Hemianopsie, d. h. der Verlust der Sehkraft einer Gesichtsfeldhälfte beider Augen, bedingt durch einen einseitigen Herd, und zwar handelt es sich dabei ausschliesslich um die sogenannte bilaterale homonyme Hemianopsie, d. h. den Ausfall der lateralen (temporalen) Gesichtsfeldhälfte auf dem einen und der medialen (nasalen) Gesichtsfeldhälfte auf dem anderen Auge. Diese Ausfallserscheinung ist, wie bekannt, anatomisch begründet in der Hemidecussation der Sehnervenbündel im Chiasma.

Welche Rindentheile des Occipitallappens speciell für die Entstehung der Hemianopsie von Bedeutung seien, ist noch Gegenstand der Untersuchung. Doch scheinen die medialen Rindengebiete der Fissura calcarina, des Cuneus, des Lobulus lingualis und des Gyrus descendens mit den Endigungen der Sehstrahlungen in unmittelbarerer Beziehung zu stehen als die lateralen der drei Occipitalwindungen. Nach v. Monakow kommt es aber bei allen zur Hemianopsie führenden Läsionen des Occipitallappens in erster Linie darauf an, dass die Sehstrahlungen selbst erkranken oder functionsunfähig werden, und ist es unrichtig, eine reine corticale Hemianopsie aufzustellen.

Abgesehen von der completen Hemianopsie kommen hie und da auch Fälle incompleter Hemianopsie vor, welche dann je nach der Art der Aufhebung oder Einschränkung der Functionen der Sehsphäre bald als Hemiamblyopie, bald als Hemiachromatopsie, bald als Quadrantenhemianopsie bezeichnet worden ist.

Endlich kann durch Herderkrankungen in beiden Occipitallappen das Bild der doppelseitigen Hemianopsie entstehen mit nahezu

völliger Blindheit (Rindenblindheit). In solchen Fällen gehen aber neben dieser hochgradigen Sehstörung stets noch eigenthümliche psychische Störungen einher, welche man unter dem Begriff der Seelenblindheit zusammengefasst hat und welche je nach Sitz und Ausdehnung der Herde verschiedenartige Symptomencomplexe darstellen, die als optische Aphasie, Alexie, Asymbolie bezeichnet werden.

Wir müssen uns hier begnügen, auf diese schwierigen Gebiete der Hirnpathologie einfach hinzuweisen.

δ) Frontalwindungen. „Zu den Frontalwindungen wird bekanntlich das ganze umfangreiche Windungsgebiet, welches von der Fissura praecentralis bis zum Frontalpol sich erstreckt, einschliesslich der Rinde der Basis bis zur Fissura Sylvii, gerechnet" (v. Monakow). Es sind die obere, mittlere und untere Frontalwindung (Gyrus frontalis superior, medius und inferior). Abgesehen von den an die motorische Region grenzenden Theilen der 1. und 2. Frontalwindung und der hinteren Hälfte der 3. Frontalwindung, welche wir zu der unten zu besprechenden Sprachregion rechnen müssen, sind unsere Kenntnisse über die specielle Bedeutung des „Stirnhirns" noch sehr unsicher; nur das wissen wir, dass es für die Localisation (im Sinne von specifischen Sinnesfeldern) eine wesentliche Bedeutung nicht besitzt (v. Monakow). Selbst ausgedehnte Zerstörungen eines Frontallappens können völlig symptomlos verlaufen und auch bei beidseitigen Läsionen ist es nicht gerade die Motilität, welche dadurch beeinträchtigt wird. Vielmehr scheint es, dass das Stirnhirn mit höheren nervösen (psychischen) Leistungen betraut sei, wie v. Monakow sich ausdrückt.

Bemerkenswerth ist namentlich eine Reihe von klinischen Beobachtungen, in welchen bei ausgedehnteren und namentlich links gelegenen Herden eigenthümliche Störungen des Intellects und Abnormitäten des Charakters constatirt wurden, die Jastrowitz als Witzelsucht, Moria bezeichnet hat.

Endlich hat L. Bruns noch auf eine Form von Ataxie hingewiesen, eine Störung der Balancirfähigkeit, welche er, ganz so wie bei Kleinhirnläsionen, bei Tumoren des Frontallappens beobachtet hat.

Einen exquisiten Fall solcher merkwürdigen Charakterabnormität im Verlauf einer schweren Stirnhirnzerquetschung beobachtete ich selbst in meiner Klinik und lasse ich hier nach dem Berichte von L. Welt folgen: Franz Binz, 37 Jahre alt, Kürschner, wurde am 9. März 1885 als Nothfall der chirurgischen Klinik zugeführt. Er war im trunkenen Zustande aus einem Fenster seiner Wohnung im 4. Stockwerk zur Erde gefallen, von Nachbarn aufgehoben und sofort in die Klinik gebracht worden. Patient war verwirrt, aber nicht bewusstlos. Die Untersuchung ergab ausser einem alten Pott'schen Buckel eine frische einfache Fractur des rechten Oberarms und als Hauptverletzung eine offene Splitterfractur des Stirnbeins über beiden Augenhöhlenrändern mit Zerreissung der Dura und Zerquetschung der Hirnrinde, besonders des rechten Stirnlappens bei geringem Hirnausfluss. Primäre Splitterextraction und Desinfection der Wunde. Antiseptische Wundbehandlung. Am 25. April werden abermals mehrere secundäre Splitter entfernt, worauf langsame Heilung eintritt, so dass Patient am 19. October 1885 entlassen werden kann. Höchst merkwürdig war nun das psychische Verhalten des Patienten während des Wund-

verlaufs. Patient, sonst ein gutmüthiger, etwas liederlicher, dem Trunke ergebener Patient, voll von Schnurren und Spässen, zeigte sich nach der Verletzung ganz verändert. Gegenüber seinen Mitkranken und besonders gegenüber dem Wartepersonal war er voller Bosheiten und Teufeleien. Die Verbände riss er des Nachts häufig vom Kopfe herunter, ohne etwa verwirrt zu sein, und freute sich des Morgens über die Entrüstung der Wärter und des Arztes. Ganz besonders gross war seine Schadenfreude, wenn er, unmittelbar nachdem er frisch gelagert und verbunden war, die Defäcation ins reine Bett besorgen konnte, wobei er dann in befehlendem Tone den Wärter herancitirte mit den Worten: „Garçon! Bett rein machen!“ Den Seinigen log er vor, dass er von den Wärtern gequält werde, und mir (Prof. Krönlein) zeigte er seine Verachtung anfänglich durch stummes Schweigen oder hässliches Grunzen. Als ich aber wiederholt bei der Visite den Kranken den Studirenden vorstellte und so nebenhin bemerkte, dass „Binz“ gar kein so schlechter, boshafter Mensch sei, wie er es zu sein scheine, dass er nur schlechte Launen habe, sonst aber wohl wisse, was sich unter anständigen Leuten gezieme, da er viel gereist, sogar in Paris gewesen sei, da brach allmählich das Eis und schmunzelnd liess er sich dann herbei, mir Antwort zu geben. Dies hinderte ihn freilich nicht, ein nächstes Mal dieselbe Scene wieder aufzuführen und hinter meinem Rücken mir zu drohen: „Er werde es mir schon besorgen“; „er werde mich schon in den ‚Weinländer‘ (ein damals berüchtigtes Hetz- und Schimpfblatt des Cantons Zürich) bringen“ u. s. f. Wenn ich ihn freundlich ermahnte, er solle doch zufrieden sein, trinke er doch von unserem besten Weine, so begann er wohl auch zu renommiren, dass er an ganz andere Weine gewöhnt sei als an solch' saures Zeug, an Château Lafitte, La Rose etc.

So ging die Sache etwa 5 Wochen lang; dann trat allmählich Besserung ein; Patient wurde reinlich, still, zankte und schimpfte nicht mehr und verwandelte sich wieder in einen bescheidenen, anständigen Menschen, der für freundliche Dienste dankte und oft nun erklärte, dass er vorher leider ein ganz unausstehlicher, widerwärtiger Kerl gewesen sei; allein, er könne nichts dafür. So blieb Patient auch in Zukunft.

Nach seiner Entlassung ergab sich Binz wieder dem Trunke und kam so herunter, dass er seiner Gemeinde zur Last fiel. Am 31. Januar 1886 wurde er in schwerkrankem Zustande in die medicinische Klinik aufgenommen und verstarb daselbst schon am nächsten Vormittag, den 1. Februar.

Die von Prof. Klebs vorgenommene Section ergab: Eitrige Cystitis und Prostatitis; Ureteritis sinistra, Pyonephritis sinistra und eitrige Pyelonephritis. Metastatische Abscesse der Leber und Lunge, fibrinös-eitrige Pleuritis. Circumscripte eitrige Leptomeningitis am Kleinhirn, Milztumor (Pyämie). Geheilte Schädelfractur mit Impression, Verwachsung des Gehirns an der Fracturstelle mit der Dura, dieser mit dem Schädel. Tiefgreifende Narbe im rechten Stirnlappen, Zerstörung des Gyrus rectus dexter und sinister, sowie eines Theils des Gyrus frontalis inferior und medius dexter. Fractur des rechten Orbitaldachs bis ins Keilbein.

ε) Sprachregion. Sie umfasst das Rindengebiet sämmtlicher an der Bildung der Fossa Sylvii betheiligten Windungen, nämlich: die hintere Hälfte der 3. Stirnwindung (Broca'sche Windung), die ganze Insel, die erste Temporalwindung, einschliesslich die Rinde der ganzen Fissura Sylvii bis zum Gyrus supramarginalis (v. Monakow).

Läsionen in diesem Gebiete sind im Stande, diejenigen Störungen hervorzurufen, welche allgemein als Aphasie bezeichnet werden. Dabei hat sich aber die äusserst wichtige Thatsache ergeben, dass die beiden Hemisphären nicht gleichwerthig sind, sondern dass zwischen ihnen insofern ein Unterschied besteht, als sogenannte Rechtshänder, d. h. Individuen, welche zu den gewöhnlichen Verrichtungen des täglichen Lebens (Essen, Arbeiten, Schreiben) vorwiegend die rechte Hand gebrauchen, nur dann aphasisch werden, wenn die Sprachregion der linken Hemisphäre (Broca'sche Windung) lädirt ist; dass dagegen sogenannte Linkshänder sich gerade umgekehrt verhalten, indem sie sprachlich intact bleiben, wenn die linksseitige Sprachregion, dagegen aphasisch werden, wenn die rechtsseitige Sprachregion afficirt ist.

Bekanntlich unterscheidet die Hirnpathologie eine expressive Form der aphasischen Sprachstörung, die sogenannte motorische Aphasie (Wortstummheit), und versteht darunter das Unvermögen, für die gewöhnlichsten Dinge und Zustände die sprachliche Bezeichnung zu finden und vorgesprochene Worte nachsprechen zu können. Es ist also bei diesem Zustande die willkürliche mündliche Sprache entweder ganz oder zum Theil aufgehoben.

Diese Form von Aphasie wird unzweifelhaft durch Zerstörungen im Gebiete der (linken) 3. Stirnwindung bedingt. Mit ihr kann der Zustand der Agraphie verbunden sein, d. h. das Unvermögen, richtig zu schreiben.

Von der motorischen Aphasie (Wortstummheit) verschieden ist die sensorische Aphasie (Worttaubheit), jene perceptive Form der Sprachstörung, welche in dem Unvermögen besteht, gesprochene Worte zu verstehen.

Zerstörungen im Gebiete der (linken) 1. Temporalwindung rufen diese Form von Aphasie sicher hervor. Mit ihr ist die Alexie häufig verbunden, d. h. das Unvermögen, geschriebene und gedruckte Worte zu verstehen.

Totale Aphasie endlich besteht dann, wenn die beiden erwähnten Hauptformen der Aphasie, die motorische und die sensorische, sich vereinigen.

Es ist leicht verständlich, dass bei ausgedehnten Läsionen der 3. Stirnwindung oft auch die angrenzenden Gebiete der motorischen Region, insbesondere der Kopfregion, in Mitleidenschaft gezogen werden. In der That findet man das Bild der motorischen Aphasie nicht selten combinirt mit demjenigen der facio-lingualen oder auch facio-brachialen Monoplegie. Ja es kann eine totale rechtsseitige Hemiplegie mit der Aphasie sich verbinden. Treten bei solchen Zerstörungen Reizerscheinungen auf, so kann sich endlich das Bild der Jackson'schen Epilepsie entwickeln.

Bei Herden in der oberen Temporalwindung (incl. Gyrus supramarginalis) können sich zur sensorischen Aphasie Störungen der Sensibilität, insbesondere des Muskelsinnes, auf der gegenüberliegenden Seite hinzugesellen, sofern die Läsion auf das untere Scheitelläppchen übergreift; oder aber sie combinirt sich mit Hemianopsie, sofern die Sehstrahlungen bei tiefergehenden Herden im Schläfenlappen mitergriffen werden.

Was endlich noch die Insel speciell betrifft, so scheinen kleinere

Läsionen oft ganz symptomlos zu verlaufen; grössere dagegen können — wenn sie linksseitig sind — aphasische Störungen bedingen, welche, je nach der Lage des Herdes weiter nach vorne oder nach hinten, bald zur motorischen, bald zur sensorischen Aphasie gehören.

ζ) Innere Kapsel. „Unter innerer Kapsel versteht man die mächtige Markplatte, welche zwischen Sehhügel und Linsenkern einerseits, zwischen Streifenhügel und Putamen andererseits eingeschoben ist." — „Sie ist in der Hauptsache nichts Anderes als eine Sammelstätte von Projectionsfasern, die theils aus den verschiedensten Abschnitten der Grosshirnrinde herkommen, um sich mit peripheren Hirntheilen in Verbindung zu setzen, theils von Fasern, welche, aus tieferen Hirntheilen entspringend, in das Grosshirn übergehen" (v. Monakow). — Läsionen der inneren Kapsel werden daher verschiedene Symptome zur Folge haben, je nachdem sie die ganze Kapsel oder nur einen Abschnitt derselben zerstört und den Verlauf der entsprechenden Fasern unterbrochen haben. Vollständige Hemiplegie nebst Hemianästhesie, Hemianopsie oder unvollständige Hemiplegien mit besonderer Betheiligung einzelner Faserzüge, wie Facialis- und Beinlähmung oder Facialis- und Hypoglossuslähmung oder Hemianästhesie und Hemianopsie u. s. f., können so den Charakter des Krankheitsbildes einer capsulären Läsion bedingen. — Reine Monoplegien und Monospasmen, isolirte Facialislähmung oder isolirte Lähmungen anderer Hirnnerven sind dagegen bei dem innigen Zusammenliegen der verschiedenen Faserzüge nicht oder nicht sicher beobachtet.

Wir müssen uns mit diesen Andeutungen begnügen, zumal eine praktische Bedeutung den traumatischen Läsionen der Capsula interna kaum jemals zukommen dürfte und der capsuläre Symptomencomplex nur bei der Differentialdiagnose, gewissen corticalen Herderkrankungen gegenüber, Verwerthung finden kann. — Reine Kapselherde sind überdies bei traumatischen Läsionen (Schussverletzungen, Contusionen) kaum zu erwarten; wohl immer werden die anliegenden Hirnregionen — Sehhügel und Linsenkern, Streifenhügel und Putamen — mit afficirt sein.

η) Streifenhügel und Linsenkern. Läsionen, welche das Corpus striatum und den Nucleus lentiformis treffen, machen keine sicheren Symptome, sofern nicht die innere Kapsel mitbetroffen ist; dann zeigt sich Hemiplegie mit Betheiligung des Facialis und Hypoglossus.

ϑ) Sehhügel. Eine gesetzmässig auftretende Ausfallserscheinung bei Herden im Thalamus ist nur die Hemianopsie; „dieselbe tritt aber nur dann auf, wenn der äussere Kniehöcker und das Pulvinar zerstört werden" (v. Monakow). Ausserdem werden als Sehhügelsymptome gewisse hemichoreatische Erscheinungen, ferner eigenthümliche Störungen der mimischen Ausdrucksbewegungen und endlich vasomotorische Störungen, jeweils auf der dem Herde gegenüberliegenden Körperseite, angesehen.

ι) Pedunculus, Regio subthalamica, Haubenregion. „Herde, welche das eine oder andere dieser drei Hirngebiete ergreifen, haben

in der Regel Mitläsion der beiden übrigen zur Folge" (v. Monakow), weshalb diese drei Bezirke hier zusammengestellt werden.

„Ueber speciell die Regio subthalamica betreffende Herdsymptome wissen wir so gut wie nichts" (v. Monakow).

Dagegen ist „charakteristisch für eine Haubenläsion das Zusammenfallen einer gleichseitigen Oculomotoriusparese mit einer gekreuzten Empfindungsstörung (Hemiataxie) oder Bewegungs- und Empfindungsstörung in den Extremitäten (alternirende Hemiparese). Eine solche wechselständige Lähmung ist eines der sichersten Kennzeichen für die begrenzte Haubenerkrankung, namentlich wenn eine eigentliche motorische Lähmung auf der gekreuzten Seite fehlt" (v. Monakow).

Bei reinen Herderkrankungen im Pedunculus endlich — d. h. bei Herden im Pedunculus ohne gleichzeitige Betheiligung der Haube und des Kniehöckers — „zeigt sich, vorausgesetzt, dass die Unterbrechung eine vollständige ist, ausnahmslos: 1. eine complete Hemiplegie auf der gegenüberliegenden Seite mit Betheiligung des Facialis und Hypoglossus und 2. eine partielle Oculomotoriuslähmung auf derselben Seite, wo der Herd liegt." „Diese Form wird kurzweg als Hemiplegia alternans superior bezeichnet" (v. Monakow).

ϰ) Vierhügel. Läsionen des Vierhügeldaches haben beim Menschen keine oder nur eine sehr mässige Beeinträchtigung des Sehvermögens zur Folge. Dagegen tritt eine Störung der Pupillenreaction (Pupillendilatation, Pupillenstarrheit) ein, ferner Störungen in den Augenbewegungen und ataktische Symptome (Bewegungsataxie oder auch cerebellare Ataxie); ebenso wurden beobachtet Zittern in den dem Herde gegenüberliegenden Extremitäten, Trochlearislähmung, Störung des Kauactes (infolge Läsion der absteigenden Quintuswurzel), Abnahme des Gehörs auf dem dem betroffenen hinteren Zweihügel gegenüberliegenden Ohre.

λ) Pons. Kleine Herde des Pons brauchen keine Symptome zu machen. Doch ist die Mehrzahl der Herde einer Localdiagnose zugänglich: in solchen Fällen zeigen sich die sogenannten „Brückensymptome".

„Zwei Punkte," bemerkt v. Monakow, „sind es, die für das Entstehen der charakteristischen Brückensymptome von Bedeutung sind:

1. das dichte Zusammenliegen der Bahnen für beide Körperhälften, wodurch doppelseitige Erscheinungen leicht hervorgerufen werden können, und

2. der Umstand, dass die bekannten corticalen und Zwischenhirnbahnen (Schleife) durch die der Brücke selbst entstammenden und meist motorischen und sensiblen Hirnnerven derselben Seite gekreuzt werden."

„Hieraus folgen mit Nothwendigkeit die sogenannten alternirenden und anderen zusammengesetzten Lähmungen"; z. B.

eine linksseitige Hemiplegie der Extremitäten mit leichter Betheiligung des linken Facialis und der Zunge und eine rechtsseitige totale Facialislähmung (Hemiplegia alternans inferior) oder

eine linksseitige Hemiplegie der Extremitäten und eine rechtsseitige Abducens- oder Trigeminuslähmung u. s. w.

Es können aber auch die in der Brücke entspringenden Hirnnerven in ihrer Wurzel oder ihren Kernen von einer Läsion einzeln betroffen werden, ohne dass motorische oder sensible Störungen in den Extremitäten miterfolgen; dann kommt es zu isolirten oder auch combinirten Lähmungen einzelner Hirnnerven allein (z. B. des Abducens, Facialis, Hypoglossus).

Eine von einzelnen Autoren als ein ausserordentlich wichtiges Brückensymptom gehaltene Erscheinung ist ferner die conjugirte Lähmung der Seitwärtswender der Augen (d. h. des Abducens der einen und des Rectus internus der anderen Seite).

Endlich können bei Ponsherden Störungen in der Innervation des Hypoglossus vorkommen und zur Dysarthrie und Anarthrie führen.

μ) Kleinhirn. Wahrscheinlich übt das Cerebellum einen wichtigen Einfluss auf die Extremitäten im Sinne der Erhaltung des Gleichgewichtes aus und vielleicht auch auf das Gesicht und die Augen, im Sinne einer Kraftregulirung und Coordination. Im Cerebellum finden sich „wichtige Componenten für das Zustandekommen des Gleichgewichtes und für den richtigen Aufwand an Kraft, sowie für die richtige Abstufung der verschiedensten Muskelleistungen". (v. Monakow.)

Als Kleinhirn-Ausfallsymptom ist daher das wichtigste die sogenannte Cerebellarataxie, der taumelnde Gang (Démarche d'ivresse), der ganz dem Gange der Betrunkenen ähnelt, und als Reizsymptom der Schwindel. Beide Symptome, gleichzeitig constatirt, sind diagnostisch von hoher Bedeutung.

Natürlich können bei gewissen Herden des Kleinhirnes auch Fernwirkungen sich geltend machen, wodurch beispielsweise das Chiasma oder die Medulla oblongata oder der Pons in Mitleidenschaft gezogen werden. Auf solche Weise erklären sich wohl gewisse Symptome, welche bei Kleinhirnherden dann und wann zur Beobachtung gelangen, wie Sehstörungen, Erbrechen, Schlingbeschwerden, Diabetes mellitus und insipidus u. s. f.

ν) Medulla oblongata. Die nicht so seltene Betheiligung der Medulla oblongata an den Läsionen, welche den Schädel und seinen Inhalt treffen, rechtfertigt es, den Localisationen des Gehirnes noch eine kurze Besprechung der bulbären Herderscheinungen anzureihen. — Grössere Läsionen des Bulbus werden voraussichtlich bald zum Tode führen, insofern als die Centren für die Respiration und Circulation dabei betroffen worden sind. — Im übrigen wird das Symptomenbild einer Bulbusläsion abhängen von dem Grade der Ausdehnung, in welchem die motorischen und sensiblen Nervenbahnen für die Extremitäten, sowie die im Bulbus liegenden Kerne und Wurzeln, insbesondere der Hirnnerven 9—12, d. h. des Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius und Hypoglossus, betroffen worden sind. — Je nachdem kann es zu einer motorischen Lähmung der Extremitäten kommen, sei es unter dem Bilde einer vollständigen oder unvollständigen Paraplegie oder einer Hemiplegie der Ex-

tremitäten. Sensibilitätsstörungen in den Extremitäten scheinen selten beobachtet zu sein. — Ausser der Lähmung der Extremitäten können als bulbäre Symptome hervortreten: die Anarthrie, Dysphagie, Aphonie, Singultus, Störungen der Respiration und Circulation, wie stertoröse Respiration, Cheyne-Stokes'sches Athmen, Pulsverlangsamung und Pulsbeschleunigung, finale Pneumonie.

Endlich sei noch gewisser Erscheinungen von Seiten des Harnapparates gedacht, so der Melliturie, Polyurie und Albuminurie, welche bei Erkrankungen des Bodens des 4. Ventrikels auftreten können.

d) Behandlung der frischen Hirnverletzungen.

(Hirnquetschungen und Hirnwunden.)

Eine Behandlung der Hirnquetschung setzt selbstverständlich deren Diagnose voraus; wo also eine solche unmöglich ist, wie in sehr vielen Fällen, kann von einer direct auf diese Hirnläsion hinzielenden Behandlung nicht die Rede sein. Unsere therapeutischen Bemühungen bei solchen latenten Hirncontusionen werden sich daher oft genug auf die der Diagnose besser zugänglichen, die Hirnquetschung häufig begleitenden Verletzungen des Schädels und seines Inhaltes zu beschränken haben, mag es sich nun um eine einfache Schädelcontusion oder um eine Wunde der Weichtheile des Schädels oder um eine Fractur desselben handeln oder mag endlich das klinische Bild zur Annahme einer Commotio oder Compressio cerebri Grund bieten. Es darf aber dem behandelnden Arzte zur Beruhigung dienen, dass viele dieser latenten Hirncontusionen bei diesem durch die Verhältnisse aufgedrungenen exspectativen Verhalten heilen, ohne jemals vielleicht irgendwelche Krankheitserscheinungen zu bedingen. In manchen solcher Fälle verschafft erst die nach Jahr und Tag vorgenommene Section der aus anderen Gründen Verstorbenen Klarheit über die einst erlittene Hirnverletzung; man wird dann diejenigen anatomischen Veränderungen finden, welche wir früher als die Ausgänge der Quetschungsherde des Gehirns geschildert haben.

Wenn aber aus den primären Symptomen ein traumatischer Herd des Gehirnes an bestimmter Stelle diagnosticirt worden ist — und es handelt sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dann um Läsionen der Hirnrinde innerhalb der motorischen Region —, so ist immerhin daran festzuhalten, dass die Verletzung des Gehirns an sich uns nicht veranlassen kann, activ vorzugehen.

Was sollte ein actives Vorgehen auch bezwecken? Die reparativen Vorgänge, welche sich an die Hirnläsion schliessen, vollziehen sich, soweit es überhaupt möglich ist, ohne unser Zuthun; und mehr als eine Reparation ist ja schlechterdings nicht zu erhoffen.

Nur zwei Rücksichten können uns veranlassen, bei Hirnverletzungen activ und zwar operativ vorzugehen, und in solchen Fällen freilich kann dann die Indication zum Handeln eine unabweisbare sein, d. i. einmal der Wunsch, in dem traumatischen Hirnherde steckende Fremdkörper, wie Knochensplitter des Schädels oder von aussen in die Schädelhöhle eingedrungene Körper, z. B. Messerspitzen, Nadeln, Ge-

wehrprojectile u. s. w., wo immer möglich zu entfernen, und ferner der Wunsch, einer drohenden septischen Infection des Herdes vorzubeugen oder eine solche wenigstens noch im Keime zu ersticken. Diese beiden Indicationen können selbstverständlich zusammenfallen.

Was nun die erste Indication betrifft, die Entfernung eines im Hirnherde steckenden Fremdkörpers, so ist der Nachweis einer solchen Complication bald ausserordentlich leicht, bald ebenso schwer, bald unmöglich. Leicht ist er, wenn die Art, der Mechanismus der Schädelverletzung uns zu dieser Annahme geradezu zwingt. Dahin gehören eine Reihe von Schussverletzungen mit einfacher Schädeleinschussöffnung und Hirnausfluss, ferner von Stichverletzungen, bei welchen das betreffende Corpus delicti (eine Messerklinge oder ein Nagel oder ein Haken u. s. w.) tief im Schädelknochen stecken blieb; ferner von offenen Splitterbrüchen der Schädelconvexität, welche dem Auge und dem Finger den Zugang zu der zertrümmerten und mit Knochenfragmenten durchsetzten Hirnrinde gestatten. In allen solchen Fällen gründet sich die Diagnose des im Gehirn steckenden Fremdkörpers auf die directe Sinneswahrnehmung, die Constatirung der groben localen Läsion durch Auge und Finger.

Viel schwieriger, ja oft unmöglich ist die Diagnose dann, wenn uns nur der eine Weg übrig bleibt, die Gegenwart eines Fremdkörpers im Gehirn aus allfällig vorhandenen und dem Fremdkörper zugeschobenen Störungen in den Hirnfunctionen zu deduciren. Denn ebensowenig, wie ein traumatischer Hirnherd an sich Ausfalls- oder Reizerscheinungen zu machen braucht, ergibt sich eine solche Nothwendigkeit aus dem Vorhandensein eines Fremdkörpers in dem Herde. Ob Herd und Fremdkörper Symptome erzeugen oder nicht, hängt zunächst ab von der Localisation der Verletzung; des weiteren aber von dem Grade mechanischer Reizung, welche sie auf die Hirnsubstanz ausüben; Form, Grösse, Schwere, chemische Beschaffenheit des Fremdkörpers mögen dabei von Belang sein. Häufig auch fehlen anfänglich jegliche Symptome, und erst nach einigen Tagen treten gewisse Reizerscheinungen auf, welche den Verdacht auf einen Fremdkörper in der Läsionsstelle erregen können. Von Wichtigkeit sind insbesondere gewisse Reizerscheinungen, welche sich bald nach der Verletzung den sofort nach dem Trauma beobachteten Ausfallserscheinungen beigesellen und wie diese den strengen Charakter der Herdsymptome besitzen (so z. B. Monospasmen nach primären Monoparesen, wie in den früher angegebenen Fällen eigener Beobachtung).

Endlich muss hier die grosse Bedeutung der Röntgenstrahlen für den Nachweis von Fremdkörpern im Gehirn, insbesondere von metallischen, hervorgehoben werden. So jung diese wunderbare Entdeckung auch noch ist, so haben doch schon jetzt die vielerorts gemachten Erfahrungen bewiesen, dass es sehr wohl möglich ist, mittelst des Röntgen'schen Verfahrens beispielsweise Projectile im Gehirn nach Lage und Grösse mit aller Sicherheit zu constatiren, ja sogar auf diesen Befund hin ein operatives Heilverfahren zu begründen. Scheinbare Simulanten, welche behaupteten, im Gehirn eine Kugel stecken zu haben, sind dank dem Röntgen'schen Verfahren rehabilitirt und manche sehr unwahrscheinlich klingende Angabe von solchen Verletzten vollauf bestätigt worden.

Eine hübsche Illustration des eben Gesagten bietet folgende Beobachtung, die ich erst kürzlich in der Klinik gemacht habe:

Julius R., Kaufmann, 20 Jahre alt, wurde am 5. Februar 1898 wegen einer Schussverletzung in die Klinik aufgenommen; er hatte sich kurz vor dem Transport ins Krankenhaus wegen einer Spielschuld das Leben nehmen wollen, indem er sich, wie er behauptete, mit einem 5 mm Revolver 2 unmittelbar auf einander folgende Schüsse in die rechte Schläfengegend beibrachte. Er will das Bewusstsein nicht einen Moment verloren haben. Bei der Aufnahme ist Patient völlig klaren Verstandes, fieberlos, von regelmässigem Puls und ruhiger Respiration. Genau 3,5 cm hinter dem äusseren Orbitalrande und 1 cm unter der horizontalen Supraorbitallinie findet sich in der rechten Schläfengegend eine erbsgrosse Einschussöffnung in der Haut, welche senkrecht auf den Knochen und durch eine gleich grosse Oeffnung in demselben in das Cavum cranii führt. Eine unter allen antiseptischen Cautelen ausgeführte Sondirung des Schusscanals ergibt zum mindesten eine Länge von 4 cm. — Antiseptische Occlusion der kleinen Einschusswunde. — Heilung unter dem Schorfe ohne jeglichen Zwischenfall. Am 16. März 1898 wird Patient vollständig geheilt entlassen.

Die Diagnose musste auf Grund der Untersuchung auf Hirnschuss mit eingeheiltem Projectil gestellt werden. Der Patient beharrte indess darauf, dass er zwei Schüsse auf sich abgefeuert habe und dass sicherlich auch zwei Projectile im Gehirn stecken müssten. Ob diese Angabe des Patienten richtig sei, sollte nach der Heilung eine Röntgenaufnahme entscheiden. In der That zeigt das Röntgenbild, welches der klinischen Sammlung einverleibt ist, klar und deutlich zwei hart neben einander liegende Projectile ungefähr an dem durch die Sondirung festgestellten Orte im Gehirn.

Wie immer nun auch die Diagnose eines im Gehirn steckenden Fremdkörpers gemacht worden sei, ob durch directe Inspection und Palpation einer Schädelwunde oder durch Deduction aus den functionellen Störungen des Centralorgans, unter Zuhülfenahme der Anamnese, oder endlich durch das Röntgenbild, es besteht keine Frage, dass das Ideal für unsere Therapie in der Entfernung des Fremdkörpers aus dem Gehirn und der Anbahnung einer möglichst glatten, von früheren oder späteren Zwischenfällen freien Heilung bestehen würde. Denn der zurückbleibende Fremdkörper bedingt immer eine Complication der Hirnverletzung, geeignet, die localen reparativen Processe zu erschweren, ja in einzelnen Fällen sogar die Heilung unmöglich zu machen. Und wenn er auch, wie vielfältig constatirt ist, unter günstigen Verhältnissen einheilt, in der gleichen Weise, wie in anderen Organen und Geweben Fremdkörper einheilen können, d. h. wenn er auch in derbes Narbengewebe eingekapselt wird, so bleibt er doch auch dann stets ein Gegenstand ernster Sorge und wird häufig genug noch nach einem kürzeren oder längeren Stadium der Latenz zum Ausgangspunkte schwerer functioneller Störungen allgemeiner Natur oder aber localer Processe in der Hirnsubstanz, welche noch nach Jahren den Tod zur Folge haben können. So werden wir dem Fremdkörper im Gehirn in der Erörterung der Aetiologie der traumatischen Epilepsie, gewisser Psychosen, dann des traumatischen Spätabscesses und der Meningitis wieder begegnen. Freilich wollen wir, indem wir den im Gehirn weilenden Fremdkörper mit diesem Makel behaften, nicht

unterlassen, gleich hinzuzufügen, dass auch die einfache Hirnläsion, ohne Vermittelung irgend eines Fremdkörpers, gelegentlich zu denselben Ausgängen führen kann.

Am meisten von allen Fremdkörpern im Gehirn haben die Kleingewehrprojectile das Interesse der Chirurgen von jeher erregt, und gerade über sie und ihr Schicksal existirt nachgerade eine besondere Literatur, welche zumal in den letzten Jahren eine wesentliche Bereicherung erfahren hat. Dabei hat sich gezeigt, dass namentlich kleinstkalibrige Geschosse von geringer Durchschlagskraft, wie Flobertkugeln, Revolverprojectile von 4—5—7 mm Kaliber gar nicht selten in der Hirnmasse einheilen. Bei diesen oft recht minderwerthigen Waffen, deren sich Selbstmörder zuweilen bedienen, besteht der Schusseffect häufig nur in einer kleinen rundlichen Perforation des Schädelknochens und einem engen blinden Schusskanale im Gehirn ohne nennenswerthe Seitenwirkung. Der mitgerissenen Knochentrümmer sind nur wenige und die Blutung in der durchschossenen Hirnpartie ist mässig; im Röntgenbilde zeigt sich das kleine Projectil am Ende des Schusskanales als ein kleiner schwarzer Fleck. Ich verfüge über eine ziemlich grosse Anzahl solcher Hirnschussverletzungen und habe Gelegenheit, das Schicksal einiger Patienten mit eingeheilten Projectilen seit Jahren zu verfolgen; hier ein Beispiel:

G. W., 6½jähriges Mädchen, wurde den 29. Juli 1889 in die Klinik aufgenommen, nachdem es circa 2 Stunden zuvor, aus Versehen, aus der Entfernung von 1½ m einen Flobertschuss gegen die rechte Schädelseite erhalten hatte. Das Projectil hatte einen Durchmesser von 6 mm. — Das Mädchen brach unmittelbar nach erfolgtem Schusse unter einem lauten Schrei zusammen, wurde sofort aufgehoben und ins Bett getragen. Hier bemerkte die Mutter, dass es auf der linken Seite total gelähmt war. Patientin war nie bewusstlos, klagte aber über sehr starke Kopfschmerzen und erbrach einmal 1½ Stunden nach dem Trauma. Die Kleine wird sofort in die Klinik gebracht. — Für sein Alter gut entwickeltes Kind; Sensorium vollständig frei; Puls regelmässig, voll, weich, 108—112, leichte Cyanose des Gesichts; keine Lähmungen im Gesicht; dagegen sind linker Arm und linkes Bein vollständig gelähmt, schlaff herunterhängend. Nach Abnahme des Verbands findet man in der Gegend des rechten Tuber parietale eine kleine runde Hautwunde von 4—5 mm Durchmesser, deren Ränder gequetscht und leicht suggillirt sind. Blutung unbedeutend; mehrmaliges Erbrechen. — Sofort nach der Aufnahme wird in leichter Chloroformnarkose der ganze Kopf rasirt und sorgfältigst die Haut desinficirt. Durch die Wunde wird ein circa 6 cm langer Hautschnitt geführt und bis auf den Knochen vertieft. Nach Zurückschieben der Weichtheile vom Knochen zeigt sich im Os parietale ein kreisrunder Defect von 6 mm Durchmesser, ohne Fissuren. In der Tiefe der Knochenwunde einzelne schwarze Coagula; das austretende Blut deutlich pulsirend. Die Knochenwunde wird nun vorsichtig mit dem Meissel erweitert und nach Wegnahme einer Zone der Tabula externa findet man eine ziemlich ausgedehnte Splitterung der Tabula interna. Ein solcher Splitter, welcher flach und ganz lose auf der Dura liegt, kann gleich extrahirt werden. Er ist ungefähr dreieckig, 11—12 mm lang und 9 mm breit. Mit der Sonde findet man nun eine Oeffnung in der Dura und gelangt in einen Schusskanal, welcher etwas von vorn nach hinten, nicht ganz senkrecht, in die Schädelhöhle führt; zugleich aber weist man mit der Sonde weitere Splitter der Tabula interna nach, welche die Dura durchbohrt haben und im Cortex cerebri stecken;

es gelingt, nach einander drei zu extrahiren, von denen der grösste 18 mm lang und 8 mm breit ist. Die anderen beiden sind etwa halb so gross; mit den Splittern entleeren sich wieder einige Coagula; eine Blutung erfolgt nicht. Von der Kugel ist auch nach der Splitterextraction nichts nachzuweisen. Antiseptischer Verband.

Die Heilung vollzog sich in überraschend kurzer Zeit ohne Zwischenfall und unter Verschwinden aller Ausfallserscheinungen und war in 4 Wochen vollendet. Seitdem sind 10 Jahre verflossen. Das Mädchen ist zur Jungfrau herangeblüht und niemals bis jetzt hat auch nur eine einzige Erscheinung, weder in somatischer, noch intellectueller, noch psychischer Beziehung, die Erinnerung an die frühere schwere Hirnverletzung wachgerufen.

Aus der bisherigen Darstellung geht wohl zur Genüge hervor, dass die Verhältnisse der mit Fremdkörpern complicirten Hirnverletzungen sehr verschiedenartige sein können. Und wenn wir oben auch die Entfernung der Fremdkörper als das ideale Ziel bezeichnet haben, welches wir durch ein actives Vorgehen in der Behandlung dieser Verletzungen zu erreichen suchen, so müssen wir, eingedenk der Mannigfaltigkeit der individuellen Verhältnisse, doch hier betonen, dass einem solchen activen Vorgehen Grenzen gezogen sind, welche wir gut thun zu respectiren, wenn anders wir das Leben des Verletzten nicht einer Gefahr aussetzen wollen, die grösser ist als diejenige, welche ihm aus dem Verweilen des Fremdkörpers in der Hirnsubstanz vielleicht erwächst. Den richtigen Weg hier einzuschlagen, gehört zur Zeit noch zu den schwierigen und noch nicht völlig abgeklärten Problemen der operativen Hirnchirurgie.

Klar vorgezeichnet ist unser Handeln bei den mit offenen Splitterfracturen des Schädeldachs complicirten Wunden der Hirnrinde. Sind in solchen Fällen Splitter oder andere Fremdkörper, wie Haare, Sand, Steinchen, Maschinenfett u. dergl. durch die zerrissenen Hirnhäute in die Hirnsubstanz hineingetrieben worden, so wird die Operation, welche schon durch die Splitterung des Schädelknochens geboten ist und in der primären Splitterextraction und Reinigung der Schädelwunde besteht, sich einfach auch auf die Hirnwunde ausdehnen und in der sorgfältigen Entfernung aller den Heilungsprocess gefährdenden Bruchfragmente und Fremdkörper, also auch derjenigen im Gehirn selber, ihren Abschluss finden. Lose Hirntrümmer werden am besten mit trockenen sterilen Mulltupfern abgewischt und eine Blutung aus der Hirnsubstanz durch Aufdrücken von Jodoformgaze gestillt, welche durch eine Lücke zwischen den im übrigen, wenn möglich, zu vereinigenden Hauträndern herausgeleitet wird. Je frühzeitiger dieser wichtige Act der primären Wundversorgung vorgenommen wird, um so günstiger die Prognose; ja es ist geradezu überraschend, wie glatt und reactionslos unter günstigen äusseren Verhältnissen die Heilung selbst sehr complicirter Hirnverwundungen oft sich vollzieht.

Schwieriger als bei diesen offen zu Tage liegenden Hirnwunden ist unser Vorgehen in jenen Fällen, in welchen ein offener Zugang zum Contusionsherd oder zur Wunde der Hirnrinde nicht besteht, gleichwohl aber der begründete Verdacht vorliegt, dass Splitter oder anderweitige Fremdkörper die Hirnverletzung compliciren. Absplitterungen der Glastafel bei einfacher oder sogar fehlender Fractur der Tabula externa, Stichfracturen und die zahlreichen Fälle von Schussfracturen mit blindem

Schusskanal und kleiner Einschussöffnung kommen hier namentlich in Betracht; ob wir aber in diesen Fällen operativ vorgehen sollen oder nicht, hängt lediglich ab von der Vorstellung, welche wir uns von der Art der unter der Knochenläsion liegenden Hirnquetschung oder Hirnwunde zu bilden für berechtigt halten. Wir haben oben auf die Schwierigkeit dieser Diagnose hingewiesen, zugleich aber auch angedeutet, wie wir mit Benützung der Ergebnisse der modernen Hirnlocalisationslehre im Stande sind, in einzelnen Fällen aus den primären und secundären Hirnerscheinungen die Gegenwart von Fremdkörpern in der Hirnrinde mit Wahrscheinlichkeit festzustellen. Zumeist wird es sich freilich hierbei um Verletzungen in dem beschränkten Hirnbezirke der motorischen Region handeln; gerade hier aber kann die Aufeinanderfolge gewisser Ausfalls- und Reizungssymptome die Diagnose so weit sichern, dass ein operatives Vorgehen nicht nur gerechtfertigt, sondern geradezu geboten erscheint. Wir verweisen auf die beiden eigenen Beobachtungen, welche wir früher in dem Capitel der Hirnlocalisation mitgetheilt haben und welche wir für die Frage des operativen Eingriffs geradezu als Schulfälle bezeichnen können.

Darüber besteht also kein Zweifel: In dem Momente, wo die Diagnose auf isolirte Fractur oder Stichfractur der Glastafel mit Eintreibung von Splittern in den Cortex cerebri gestellt wird, erwächst für den Chirurgen die Pflicht, die Stelle der Hirnläsion blosszulegen und die das Centralorgan insultirenden Fragmente zu entfernen. Den Zugang verschaffen wir uns durch die Trepanation, und es mag dabei dem subjectiven Ermessen des Operateurs überlassen bleiben, ob er zur Anlegung einer genügend grossen Schädellücke lieber den classischen Trepan oder Meissel und Hammer verwende. Ich habe je nach den gerade vorliegenden localen Wundverhältnissen beide Wege betreten, wie die früher mitgetheilten Krankengeschichten demonstriren, und bin dabei immer zum Ziele gelangt. Eine 2—3 cm grosse runde Oeffnung im Schädelknochen, deren Centrum der Angriffsstelle der einwirkenden Gewalt entspricht, dürfte für die Exploration der Hirnrinde und die Extraction der vorhandenen Splitter wohl immer genügen; denn die Splitterung der Glastafel ist bei dem hier allein in Betracht kommenden Mechanismus des Traumas doch nur eine circumscripte und ebenso pflegt sich die Hirnverletzung auf die Rinde zu beschränken.

Nicht so einfach liegen die Dinge bei den Hirnschüssen durch Kleingewehrprojectile. Ist das Projectil durch und durch gegangen, handelt es sich also um einen perforirenden Hirnschuss mit Ein- und Ausschussöffnung am Schädel, so wird ein operatives Einschreiten bloss zu dem Zwecke, etwaige mitgerissene Knochenpartikel aus dem Hirnschusskanal zu entfernen, nicht zu rechtfertigen sein; die Gefahr des Eingriffs wäre zu gross, der Erfolg zu alledem ein ganz und gar ungewisser. In der Praxis sind aber diese Fälle kaum einmal Gegenstand solcher Erwägung, aus dem einfachen Grunde, weil ein Projectil, welches die für die gedachte Verletzung nothwendige Durchschlagskraft besitzt, in cavo cranii meist solche Verheerungen, Hirnzertrümmerungen, meningeale, cerebrale und Ventrikel-Blutungen u. dergl. anrichtet, dass der Tod entweder sofort oder nach wenigen Stunden bei fortdauernder Bewusstlosigkeit eintritt. Wie aber sollen wir uns verhalten, wenn ein einfacher Kopfschuss mit blind endigendem Schuss-

kanal vorliegt und das Projectil irgendwo in cavo cranii resp. in cerebro steckt?

Diese Frage ist gerade in den letzten Jahren wiederholt discutirt und keineswegs schon zu einem sicheren Abschluss gebracht worden. Die Verschiedenheit der Verhältnisse dürften es aber kaum gerechtfertigt erscheinen lassen, in allen Fällen nach einer Schablone gleichmässig vorzugehen. Man bedenke doch, dass das Projectil, nachdem es den Knochen perforirt hat, nach dem Maasse lebendiger Kraft, welche ihm eigen, einen sehr verschieden langen Weg zurücklegen kann. Bald liegt es hinter der Einschussöffnung auf oder in der Dura, bald hat es sich im Cortex cerebri selbst eingebettet, bald einen kürzeren oder längeren Kanal in die Hirnsubstanz gebohrt. Vielleicht ist es vis-à-vis bis zur Tabula interna vorgedrungen und dort liegen geblieben, oder es ricochettirte dort, wie wir früher ein Beispiel aus eigener Erfahrung mitgetheilt haben, und wurde in anderer Richtung in die Hirnsubstanz zurückgeworfen. Und damit ist die Mannigfaltigkeit der Casuistik noch lange nicht erschöpft. In vielen Fällen befreit der bald eintretende Tod den Verwundeten von seinen Leiden und den Chirurgen aus seinem Dilemma — eine operative Intervention kann nicht in Erwägung gezogen werden; der Kranke stirbt, wie wir vorhin schon bemerkten, unter den Erscheinungen allgemeiner Hirnparalyse in wenigen Stunden oder Tagen, ohne je wieder zum Bewusstsein gelangt zu sein. Wie aber, wenn der Zustand des Patienten nach der Verletzung ein Handeln zulässt, wenn die anfänglichen bedrohlichen Erscheinungen, wie Bewusstlosigkeit, Erbrechen, Lähmung der Sphincteren, Hemiplegie, stertoröses Athmen u. dergl. zurückgehen? oder wie dann, wenn von Anfang an keine Hirnsymptome oder vielleicht nur Herdsymptome vorhanden sind, welche auf eine Läsion innerhalb der motorischen Region hinweisen? Sollen wir auch in solchem Falle von vorneherein von einem operativen Vorgehen abstrahiren oder aber den Versuch machen, primär nach eingesprengten Knochenfragmenten und nach dem Projectil im Gehirn zu fahnden, indem wir die Einschussöffnung im Schädel ausgiebig erweitern, also, analog wie bei den früher erörterten Glastafelbrüchen und Stichfracturen, die Trepanation ausführen?

Dass Projectile und andere Fremdkörper, wie in anderen Organen, so auch im Gehirn einheilen können, haben wir früher unter Mittheilung einer markanten Beobachtung schon besprochen, nicht minder aber auch auf die ernsten Folgezustände hingewiesen, welche in weniger glücklichen Fällen von dem Verbleib dieser Fremdkörper im Gehirn hergeleitet werden müssen. Der Vollständigkeit halber wollen wir hier noch hinzufügen, dass sowohl durch klinische als auch durch experimentelle Untersuchungen neuerdings nachgewiesen worden ist, dass frische Schusswunden im Körper und steckengebliebene Projectile keineswegs als keimfrei anzusehen sind, woraus freilich noch lange nicht gefolgert werden darf, dass die bei diesen Verletzungen nachgewiesenen Keime nothwendig zu einer Infection führen müssen. Dazu gehört bekanntlich mehr als die blosse Gegenwart beliebiger Keime in den Geweben; ja selbst pathogene Mikroorganismen bedürfen eines gewissen Grades der Virulenz und eines für ihre Entwickelung geeigneten Bodens, um eine Wundinfection hervorrufen zu können. Das haben vor allem die Untersuchungen von Pfuhl, Fränkel, Brunner u. A. bewiesen. Wir

sind aber der Meinung, dass der Keimgehalt einer frischen Schusswunde und zumal einer Hirnschusswunde, wie immer auch diese Keime heissen mögen, uns niemals veranlassen kann, die Wunde in ihrer Tiefe zu desinficiren und zu diesem Zwecke etwa die Trepanation auszuführen: denn wir wissen nachgerade, dass eine solche Desinfection, d. h. eine Vernichtung der lebenden Keime in den Geweben, mit Hülfe unserer Antiseptica einfach unmöglich und daher unnütz ist, und wir stehen hier vollständig auf dem Standpunkt, den neulich v. Bergmann in dieser Frage eingenommen hat. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, erscheint uns also die primäre Trepanation bei Hirnschüssen als durchaus verwerflich. Was uns dagegen veranlasst, die Trepanation bei Hirnschüssen mit stecken gebliebenem Projectil in gewissen Fällen nicht nur zuzulassen, sondern geradezu zu fordern, ist der grob-mechanische Insult, welchen das Gehirn durch Kugel- und Knochenfragmente erleidet und die Unvollkommenheit der Reparation, welche durch den Verbleib dieser Fremdkörper während des Wundheilungsprocesses bedingt ist. Nur von diesem Gesichtspunkte aus lässt sich ein operatives Vorgehen vertheidigen, aber auch dann nur, wenn wir den zur Entfernung der Fremdkörper nothwendigen Eingriff so einfach und schonend gestalten, dass die Gefahr der ursprünglichen Hirnverletzung durch unser Handeln nicht wesentlich vermehrt wird. Hält man sich gewissenhaft an diese Vorschrift, so wird man freilich die Erfahrung machen, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle es am räthlichsten ist, das Projectil weder weiter aufzuspüren, noch gar aus der Tiefe des Schusskanals zu extrahiren; man wird sich vielfach mit der einfachen Sondirung der Einschussöffnung begnügen und nach dem negativen Ergebniss ohne weiteres zum aseptischen Schorfverbande der kleinen Hautwunde schreiten. Von einer solchen mit allen antiseptischen Cautelen und zarter Hand ausgeführten Sondirung habe ich einen Schaden noch nie gesehen, dagegen in manch anderen Fällen dadurch ein positives Ergebniss gewonnen, welches mich nun veranlasste, einen Schritt weiter zu gehen und durch Trepanation die Einschussöffnung im Knochen zunächst zu erweitern. Dieses positive Ergebniss der Sondirung besteht zumeist in dem Nachweis von Knochensplittern, welche innerhalb der Einschussöffnung des Schädels liegen, bald seitlich auf der Dura, bald in der Dura, bald auch tiefer im Cortex cerebri ruhend. Gelegentlich senkt sich die Sonde auch direct in den Schusskanal des Gehirns und stösst in geringer Tiefe auf einen Widerstand, welcher ebensogut durch einen Splitter wie durch die Kugel verursacht sein kann. Niemals habe ich in solchem Falle es hinterher etwa bereut, sofort primär die Knochenschusswunde mit Meissel und Lüer'scher Hohlmeisselzange erweitert und die Entfernung der auf so leichte und gefahrlose Weise zugänglich gemachten Fremdkörper bewirkt zu haben. In mehreren Fällen lag das Projectil gestaucht auf der Dura, in anderen steckte es in der Hirnrinde und konnte mit den Splittern leicht extrahirt werden. Bei tieferem Sitze des Projectils in der Hirnmasse ist es dagegen gewiss räthlich, eingedenk des oben ausgesprochenen Grundsatzes, keine Extractionsversuche anzustellen, sondern sich mit der Entfernung der oberflächlichen Knochensplitter zu begnügen. In dieser Weise wurde in dem früher mitgetheilten Falle von Hirnschuss vorgegangen und wer wollte es bezweifeln, dass wir durch die Entfernung des grossen supra-

duralen Splitters und der drei Splitter in der Hirnrinde, von denen der grösste 18 mm lang und 8 mm breit war, dem kleinen Mädchen einen wesentlichen Dienst erwiesen haben, auch wenn wir darauf verzichteten, das Projectil in der Tiefe der Hirnmasse zu suchen und zu extrahiren?

Im Anschluss an die Besprechung der frischen Schussverletzungen des Gehirns und ihrer Behandlung sei hier noch an die neuesten Versuche erinnert, im Gehirn eingeheilte Projectile lange Zeit nach der Verletzung unter der Wegleitung von Röntgenaufnahmen aufzusuchen und zu excidiren. Dass es gelingt, mittelst des Röntgenverfahrens den Sitz der Kugel im Gehirn mit solcher Exactheit zu bestimmen, um auf Grund der Localdiagnose in geeigneten Fällen derselben operativ beizukommen, hat schon die jetzige Erfahrung genugsam erwiesen, und ebenso hat sie gezeigt, dass diese kühne Operation in einzelnen Fällen zum Ziele führte und der Patient genas. E. Braatz, Kümmell, A. E. Barker u. A. haben solche glücklichen Operationen beschrieben. Unzweifelhaft können solche Eingriffe durch die Schwere der Symptome, welche auf das Verweilen des Fremdkörpers im Gehirn bezogen werden müssen, indicirt sein. Der vorsichtige Chirurg aber wird gut thun, sich lediglich auf solche Fälle zu beschränken und die Gefahr des Eingriffs weislich zu erwägen, ehe er zum Messer und zur Säge greift. Es besteht, wie uns scheinen will, viel mehr die Gefahr, dass hier zu viel, als dass zu wenig gethan werde.

Als zweite Indication, welche uns veranlassen kann, bei Hirnwunden gleich zu Anfang operativ vorzugehen, haben wir früher noch die Verunreinigung der Wunde mit infectiösem Material genannt, gleichzeitig aber auch schon hinzugefügt, dass diese Indication gewöhnlich zusammenfällt mit derjenigen, die durch den Mechanismus der Verletzung in die Hirnwunde von aussen hineingetriebenen gröberen Fremdkörper zu entfernen. Denn diese sind die Vermittler der Infection, an ihnen haften die Keime, welche die deletären Wundprocesse auslösen können. Primäre Splitterextraction mit sorgfältiger Säuberung des Wundterrains, Entfernung von Blutgerinnseln und Hirntrümmern, Schlitzung der Dura, wo eine Retention des Wundsecrets zu befürchten, Glättung der zerrissenen und zerquetschten Wundränder, sorgfältige Blutstillung und Austrocknung der ganzen Wunde mit einfachen sterilen Mulltupfern und zum Schlusse eine exacte Ausfüllung der Wunde mit Jodoformgaze — das sind die in solchen Fällen nothwendigen Acte, die, je früher sie vorgenommen werden, um so sicherer den Erfolg versprechen, dass es trotz der evidenten Verunreinigung der Wunde, sei es mit Haaren oder mit Sand oder mit Strassenkoth u. s. f., zu einer Infection nicht kommt, sondern die Wundheilung glatt und einfach sich vollzieht. Eine Desinfection der Wunde mit antiseptischen Spülflüssigkeiten haben wir in den letzten Jahren nie mehr vorgenommen, um so energischer und penibler dagegen vor der Ausführung aller der genannten Proceduren stets die ganze rasirte Kopfhaut nach Fürbringer's Vorschriften mit Seife, Alkohol und Sublimatlösung (1 : 1000) desinficirt.

Capitel 7.

Die traumatische Meningitis.

(Bearbeitet von Prof. Dr. Krönlein.)

Während die einfache Verletzung der Hirnhäute an sich, sowohl der Dura als auch der Pia mater, in dem Krankheitsbilde der frischen Hirnverletzungen so gut wie gar nicht zum Ausdrucke gelangt, es sei denn, dass eine grössere Blutung aus den Gefässen der Meningen vorliege, wovon in Cap. 4 ausführlich gesprochen worden ist, verhält es sich ganz anders, sobald zu der Verletzung der Schädelcontenta eine Infection sich hinzugesellt. In diesem leider nicht so seltenen Falle gewinnen die Hirnhäute und in erster Linie die Pia eine ausserordentliche Bedeutung und ihre Mitleidenschaft beherrscht dann oft die ganze Scene. So gut wie zahlreiche Hirnquetschungen völlig symptomlos verlaufen, indem sie die früher geschilderten reparativen Processe durchmachen, welche in der Form einer Schwiele ihren Abschluss finden, ebensogut können Dura- und Piaquetschungen und -trennungen heilen, vorausgesetzt eben, dass eine eitrige Infection ausbleibt. Tritt letztere aber ein, dann gewinnt die Entzündung innerhalb der Hirnhäute meist eine rasche Ausdehnung, wie wir schon früher bei der Besprechung der eitrigen Encephalitis hervorgehoben haben. Indem wir an jene früheren Erörterungen hier unmittelbar anknüpfen, wollen wir nochmals betonen, dass die Aetiologie der traumatischen Meningitis ebenso wie diejenige der traumatischen Encephalitis in der Action bestimmter pathogener Mikroorganismen gegeben ist, nach Macewen's Untersuchungen vor allem des Streptococcus pyogenes und des Staphylococcus pyogenes aureus, seltener des Staphylococcus pyogenes albus und citreus. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist der Import dieser Mikroben ein directer, d. h. er geschieht von der Oberfläche des Schädels zu den Meningen auf dem Wege der Wunde; selten nur kommt die bacterielle Infection auf dem Blutwege zu Stande. Aber auch bei diesem letzteren Modus behält doch das Trauma, an welches die Meningitis sich schliesst, seine Bedeutung insofern, als die auf dem Blutwege importirten Mikroben in der lädirten Stelle der Meningen und des Gehirns einen für ihre Ansiedelung und Propagation besonders günstigen Boden finden. Der Ausgangspunkt für die traumatische Meningitis wird also in beiden Fällen durch die Localisation der Verletzung bestimmt und die übliche Eintheilung der Entzündung in eine Meningitis der Convexität und eine solche der Basis hat ätiologisch nur insoweit einigen Werth, als gewisse Arten von Schädel- und Hirnverletzungen häufiger an der Convexität, andere häufiger an der Basis vorzukommen pflegen.

Pathologisch-anatomisch manifestirt sich die traumatische Meningitis zumeist als eine Leptomeningitis, mit bald mehr serös-eitrigem, bald mehr eitrig-fibrinösem, bald rein eitrigem Exsudat, welches in grösserer oder geringerer Ausdehnung das Gewebe und die Lymphräume der Pia erfüllt und oft so massenhaft auftritt, dass die Gyri und Sulci des unterliegenden Gehirns als solche kaum mehr zu erkennen sind. Es kann sich aber ferner auch innerhalb der

Piascheide der Gefässe in die Hirnrinde fortsetzen, wobei letztere die Erscheinungen der encephalitischen Erweichung zeigt (Encephalo-Meningitis). Bestanden zuvor infolge des Traumas Blutextravasate in den Maschen der Pia, so kann durch das Hinzutreten des eitrigen Exsudats das Bild ein recht buntes und scheckiges werden. Den schwarzen Ekchymosen der Pia reihen sich dann die gelben oder grünlichen Eiterflächen an und weiter nach der Peripherie ziehen die gelb bebänderten Piagefässe, durch den trüben Schleier der Arachnoidea deutlich erkennbar. — Endlich gesellt sich zu diesen entzündlichen Infiltrationen an der Hirnoberfläche oft ein reichlicher Erguss einer trüb-serösen oder mit Eiterflocken gemischten Flüssigkeit in den Hirnventrikeln.

Gegenüber der Bedeutung der traumatischen Leptomeningitis tritt die traumatische Pachymeningitis, die Entzündung der Dura, sehr in den Hintergrund. Wohl findet sich bisweilen bei der infectiösen Leptomeningitis auch im Subduralraum, auf der Innenseite der Dura ein eitriger Belag und hat die Dura ihren Glanz verloren; allein die wesentlichen Veränderungen bei der traumatischen Entzündung der Dura sind, entsprechend dem Wege, welchen die Infection gewöhnlich von aussen nach innen verfolgt, auf der äusseren Lamelle der Dura zu suchen (Pachymeningitis externa). Im Gegensatz zu der meist grosse Gebiete umfassenden eitrigen Leptomeningitis ist die Pachymeningitis fast ausnahmslos auf den Ort der Verletzung beschränkt; die Dura erscheint dann verdickt, gelbgrünlich verfärbt und morsch und ist in ihrer Anheftung an den Knochen durch eitrigen Belag gelockert.

Während man früher wohl eine primäre und eine secundäre traumatische Meningitis unterschieden und versucht hat, diese beiden Formen zeitlich exact gegen einander abzugrenzen, dürfte es den thatsächlichen Vorgängen und unseren jetzigen Anschauungen über die Aetiologie der Meningitis besser entsprechen, diese analog den anderweitigen Wundinfectionskrankheiten in eine Früh- und eine Spätmeningitis einzutheilen, je nachdem die eitrige Infection schon bei dem traumatischen Acte oder aber erst später im Verlaufe des Heilungsprocesses eingetreten ist. Die Erfahrung zeigt, dass die Frühmeningitis in raschester Zeit, oft schon wenige Stunden nach der Verletzung einsetzen und ebenso rapide verlaufen, dass umgekehrt die Spätmeningitis in jeder Phase des Heilungsprocesses, oft erst nach Wochen und Monaten auftreten und mit einem Schlage die schönsten Hoffnungen auf einen glücklichen Ausgang vereiteln kann. Nicht bloss die Anwesenheit pathogener Mikroorganismen ist eben für die Einleitung dieser Processe entscheidend, sondern ebensosehr der Grad ihrer Virulenz und die ihrer Entwickelung mehr oder weniger günstige Beschaffenheit der Gewebe, in welchen sie verweilen. Beides aber, Virulenz der Keime und Inficirbarkeit der Gewebe, hängt mit den localen Wundprocessen aufs innigste zusammen.

Von solchen localen Wundprocessen, welche erfahrungsgemäss das Auftreten der Spätmeningitis begünstigen, sind namentlich hervorzuheben: die Irritation der Gewebe durch Fremdkörper und abgestorbene Knochensplitter, die Nekrose der Gewebe, die Retention von Wundsecreten; endlich die Thrombose der Gefässe, insbesondere der venösen Blutleiter der Dura mater. So kann es kommen, dass eine schleichende

nekrotisirende Ostitis bei einer offenen Schädelfractur oder ein encephalitischer Abscess in dem Quetschungsherde der Hirnrinde nach kürzerer oder längerer Latenz der Symptome plötzlich mit einer letalen eitrigen Leptomeningitis abschliesst.

Die klinischen Erscheinungen der traumatischen Meningitis sind selten rein zu beobachten. Bei der Frühmeningitis concurriren mit den meningitischen Symptomen nur zu oft diejenigen der gleichzeitig durch das Trauma gesetzten Läsionen der anderen Schädelcontenta, des Gehirns und der Gefässe (Commotio, Compressio, Contusio cerebri), und bei der Spätmeningitis ist es vor allem die eitrige Encephalitis und der traumatische Hirnabscess, welche das Bild verwischen. Das aber lässt sich wohl mit Sicherheit behaupten: die traumatische Meningitis verläuft immer acut, und wenn auch ein Ausgang in Heilung bei einer beschränkten Ausdehnung der eitrigen Infiltration wohl denkbar ist und auch behauptet wird, so ist die Regel doch ein rascher Exitus letalis in wenigen Tagen. — Ein gut abgerundetes Krankheitsbild der traumatischen Meningitis zu entwerfen, ist aus den eben genannten Gründen kaum möglich; dazu kommt weiter noch, dass die Symptome nothwendigerweise variiren müssen nach der Ausdehnung und der Mächtigkeit des meningitischen Exsudats, nach dem Grade, in welchem die Hirnrinde und die Hirnhöhlen mitergriffen sind, und endlich nach der Localisation des Processes, dank welcher bald mehr die Convexität der einen oder der anderen Hemisphäre, oder auch beider, bald mehr die Basis und der Hirnstiel von Exsudatmassen umspült ist. Die übliche Aufstellung eines primären Reizstadiums und eines terminalen Lähmungsstadiums im Verlaufe der traumatischen Meningitis hat keinen grossen Werth, und ebenso ist die strenge Auseinanderhaltung zweier klinischer Krankheitsbilder, nämlich desjenigen der traumatischen Convexitäts- und desjenigen der traumatischen Basilarmeningitis, in vielen Fällen wegen des diffusen Charakters der Entzündung ganz unmöglich und widerstreitet dem Sectionsbefund, der häufig genug eine Verbreitung der Meningitis über Convexität und Basis aufdeckt. Wir wollen uns daher darauf beschränken, diejenigen Erscheinungen, welche im Verlaufe einer Kopfverletzung den Verdacht auf eine eitrige Leptomeningitis erregen und zusehends befestigen können, hier hervorzuheben: Frösteln und Fieber, Kopfschmerzen, erhöhter Puls, Brechreiz und Erbrechen, heftiger Durst, enge Pupillen, Unruhe bis zum Delirium, glänzende Augen, dann Benommenheit, Sopor und Coma. — Diese Symptome können in manchen Fällen eine ununterbrochene Scala vom ersten Einsetzen der Meningitis bis zum Tode bilden. Vielleicht sind während des ganzen Verlaufes weder Convulsionen, noch Lähmungen, noch irgend eine Art von Muskelstarre zur Beobachtung gelangt; für die Localisation der Meningitis kann also nur das ätiologische Moment, der uns bekannte Ort der Schädelverletzung verwerthet werden. In anderen Fällen prävaliren deutlichere Hirnsymptome: der Kranke zeigt vielleicht frühzeitige Nackenstarre oder Muskelstarre in verschiedenen Körperregionen, daneben Zitterkrämpfe der Extremitäten, Monospasmen und Monoparesen, ja sogar eine vollständige Hemiplegie der Extremitäten; oder Reizungs- und Lähmungssymptome im Gebiete einzelner Hirnnerven, wie des

Abducens, des Oculomotorius, des Facialis, treten auf, oder es verleihen Schling- und Athembeschwerden (Cheyne-Stokes'sches Phänomen) dem Krankheitsbilde ein besonderes Gepräge.

Unzweifelhaft hängen diese Hirnsymptome von den Störungen ab, welche die Meningitis in der Hirnrinde und an den basalen Hirnnerven hervorruft und gewisse Anhaltspunkte, die Meningitis bald mehr an die Convexität, bald mehr an die Basis, bald mehr auf die eine oder die andere Hemisphäre zu verlegen, sind damit sicherlich gegeben, mehr aber nicht. Denn man wird sich aus der Localisationslehre der Hirnrinde erinnern, dass es grosse Rindenbezirke gibt, welche, obwohl erkrankt, weder Reizungs- noch Ausfallserscheinungen im klinischen Bilde machen und welche daher auch eine über ihnen sich ausbreitende Meningitis nicht nach aussen verrathen. Endlich ist gewiss auch heute noch die schon von Billroth ausgesprochene Ansicht berücksichtigungswerth, dass ein mit den toxischen Producten des septischen Wundprocesses überladenes Blut die Hirncentren direct zu reizen, resp. auch zu lähmen vermöge. — So müssen wir uns zumeist auf die Diagnose der traumatischen eitrigen Leptomeningitis beschränken, ohne deren Verbreitung über der Hirnrinde genauer bestimmen zu können.

Wie schlecht die Prognose der traumatischen Meningitis ist, haben wir oben schon bemerkt. Der Schwerpunkt der Behandlung liegt durchaus in der Prophylaxis, und zu dieser gehört alles, was wir heute thun, um den Verlauf einer offenen Schädel- oder Schädelhirnverletzung aseptisch zu gestalten. Die Gefahr der infectiösen Meningitis steht bei allen solchen Verletzungen im Vordergrund unserer Sorge, und wenn gegenwärtig so viele und so schwere Schädel- und Hirnwunden anstandslos zur Heilung gebracht werden, während sie noch vor wenigen Decennien der eitrigen Meningo-Encephalitis erlagen, so beweist das nur, wie fruchtbar und segensreich die Lehre von der Wundinfection gerade auf diesem Gebiete der praktischen Chirurgie geworden ist.

Wie ganz anders, wie düster gestaltet sich die Sache, wenn aus den oben angeführten Symptomen die traumatische Meningitis erst erkannt worden ist! — Man hat wohl in manchen Beziehungen die Meningen mit anderen Membranen, welche grosse Körperhöhlen auskleiden, verglichen, so mit der Arthromeninx der Gelenke, dem Peritoneum der Bauchhöhle, der Pleura der Brusthöhle, und die Nosologie dieser Membranen bietet ja in der That mancherlei Berührungspunkte. Allein in therapeutischer Beziehung und wenn wir speciell die infectiösen Entzündungen dieser Membranen ins Auge fassen, lässt sich der Vergleich kaum durchführen; denn hier steht die Leptomeninx mit ihrem multiloculären Maschenwerk und ihrer Einkapselung in die knöcherne Schädelhöhle einzig da!

Handelt es sich um eine offene Fractur des Schädeldachs und machen sich trotz sorgfältiger primärer Reinigung der Wunde und primärer Splitterextraction im weiteren Verlaufe die Erscheinungen der Meningitis geltend, so erscheint es sicherlich geboten, wo immer möglich die Wunde der Weichtheile und des Knochens nochmals blosszulegen und zu erweitern, die Dura zu spalten und die Leptomeninx möglichst weit zugänglich zu machen. Denn so gering auch von vorn-

herein die Hoffnung ist, auf diese Weise den Infectionsherd zu eliminiren und dem Exsudat durch Eröffnung der Subarachnoidealräume genügenden Abfluss nach aussen zu verschaffen, so gelingt es doch bisweilen, auf diesem Wege ein vereitertes Blutextravasat zwischen Knochen und Dura zu entdecken und zu entleeren und durch eine theilweise Wegschaffung des Exsudats aus den Maschen der Arachnoidea den intracraniellen Druck herabzusetzen. — In einem Falle, den ich schon im Jahre 1884 nach diesen Grundsätzen operirte (s. Wiesmann, l. c. S. 180—182), war der Erfolg während der nächsten Tage nicht zu verkennen; die Hirndruckerscheinungen wurden geringer, das Fieber fiel, das Sensorium wurde freier — dann aber traten metastatische Eiterungen in anderen Körperhöhlen auf und der Fall verlief tödtlich. Wie die Section zeigte, hatte die Leptomeningitis von der Convexität sich weiter bis zur Basis fortgepflanzt. — Ob man mehr zu leisten vermöchte, wenn man in Zukunft durch osteoplastische Craniotomie die weiche Hirnhaut in ausgedehnterer Weise blosslegen und eröffnen würde, wage ich kaum zu hoffen. Ein solcher kühner Versuch ist meines Wissens bis jetzt noch nicht unternommen worden.

Capitel 8.

Hirnausfluss und Hirnprolapsus.

(Bearbeitet von Prof. Dr. Krönlein.)

Schon bei den Quetschwunden des Gehirns haben wir einer Erscheinung Erwähnung gethan, welche unter allen Umständen die Zertrümmerung des Gehirns klar vor Augen führt, nämlich des Ausflusses von Hirnsubstanz aus einer offenen Schädelwunde. Es setzt dieses Symptom selbstverständlich die gleichzeitige Trennung beider Hirnhäute (Pia und Dura), sowie der knöchernen und weichen Schädeldecken voraus. Am häufigsten beobachtet man dieses Symptom bei den offenen Splitterbrüchen der Convexität; aber es erweisen sich zuweilen auch die engen Fissuren offener Berstungsfracturen als weit genug, um Hirnbrei, wenigstens im Momente der Verletzung, zwischen ihren Rändern austreten zu lassen. Des ferneren begleitet dieses Symptom ab und zu offene Fracturen der Schädelbasis, wobei der Hirnbrei je nach dem Orte der Verletzung bald in die Orbita, bald in die Nase und den Nasenrachenraum, bald endlich in den äusseren Gehörgang sich ergiesst. Unter meinem klinischen Material finden sich alle diese Eventualitäten vertreten; in zweifelhaften Fällen entscheidet das Mikroskop über die cerebrale Natur der grauweissen krümeligen Massen oder Flocken, welche, mit Blut und oft noch mit Cerebrospinalflüssigkeit gemischt, den Weg nach aussen gefunden haben. Das grösste Contingent aber zu diesen schweren Hirnzertrümmerungen mit Ausfluss liefern die Hirnschüsse; so beobachtete ich bei einem jungen Officier, welcher aus einem schweizerischen Ordonnanzrevolver sich einen Schuss in die rechte Schläfengegend beigebracht hatte, einen Hirnausfluss, welcher vom Momente der Verletzung an ununterbrochen bis zu dem nach 12 Stunden erfolgten Tode andauerte. — Hierher gehört auch jene merkwürdige Beobachtung, welche ich früher mittheilte, einen

Selbstmörder betreffend, der mittelst eines schweizerischen Ordonnanzgewehres sich umgebracht hatte: das Gehirn war in toto aus der aus einander gesprengten Schädelkapsel herausgeschleudert und einige Fuss weit von der Leiche im Grase liegend gefunden worden.

So schwer auch der primäre Hirnausfluss unter den Symptomen einer Kopfverletzung wiegt, so zeigt doch die Erfahrung, dass oft genug die Heilung ohne nennenswerthe Störung und ohne nachhaltige Folgen sich vollzieht. Ob dieser in functioneller Beziehung glückliche Ausgang eintrete oder nicht, hängt selbstverständlich zunächst von der Dignität der Hirnregion ab, welche den Defect erlitten hat, und genügt es, über diesen Punkt auf die früheren Erörterungen hinzuweisen. Auch die Prognosis quoad vitam wird sich einmal nach der physiologischen Bedeutung der zerstörten und verloren gegangenen Hirnpartien richten, dann aber vor allem danach, ob der Verlauf durch infectiöse meningitische und encephalitische Processe complicirt werde oder nicht. Im ersteren Falle wird der Tod nicht lange auf sich warten lassen.

Von diesem primären Hirnausfluss unterscheidet sich nun wesentlich der meist in der ersten Woche nach der Verletzung, oft allerdings auch viel später auftretende Hirnvorfall oder Prolapsus cerebri, und zwar sowohl in morphologischer als auch in ätiologischer Beziehung: morphologisch insofern, als es sich bei dem Hirnvorfall um den Austritt zusammenhängender Hirnmassen durch eine traumatische Lücke in der Dura und den knöchernen und weichen Schädeldecken handelt. Die Pia kann dabei den vorfallenden Theil des Cortex vollkommen bedecken, oder aber, es zeigen Pia und Cortex Substanzverluste, welche durch das ursprüngliche Trauma gesetzt wurden. Der in die Schädellücke sich vordrängende Hirntheil füllt erstere vollständig aus, hebt sich allmählich, oft schneller, oft langsamer, über das Niveau der Schädeldecken empor und kann auf diese Weise die Grösse einer Wallnuss oder einer Orange, ja sogar Faustgrösse erreichen. Meist zeigt er die dem Gehirn eigene, der Herzaction entsprechende Pulsation; doch kann diese bei starker Spannung und Einkeilung auch verschwinden. Während anfänglich die Oberfläche des Prolapsus die Furchen und Windungen des Gehirns erkennen lässt, sofern nicht ein Zertrümmerungsherd von Anfang an die Theile in Form, Farbe und Consistenz verändert hat, verwischt sich allmählich das Bild: der Tumor verfärbt sich, wird livide, oft infolge von Blutextravasaten schwarz, matsch, übelriechend und mortificirt an der Oberfläche. Geht der Verletzte nicht baldigst unter den Erscheinungen der Encephalo-Meningitis zu Grunde, so stossen sich die nekrotischen Hirnpartien ab, der Tumor wird derber und kleiner; da und dort zeigt er eine graurötbliche Granulation und unter zunehmender Schrumpfung kann er ins Niveau des Schädeldefects zurücktreten, während vom Rande der weichen Schädeldecken eine Ueberhäutung stattfindet. — Auf diese Weise kann eine vollständige Benarbung erfolgen: durch die derbe Narbenfläche lässt sich dann deutlich die Pulsation des anliegenden Gehirns nachweisen. — Wo die Benarbung ausbleibt, sei es, weil der Defect der Haut und Weichtheile zu gross ist, sei es, weil der granulirende Hirntumor bleibend das Niveau der umliegenden Hautdecken überragt, haben in mehreren Fällen Hauttransplantationen nach Reverdin, oder

besser nach Thiersch, oder die plastische Deckung mit gestielten Hautlappen (Adams) doch noch zum Ziele geführt. In Zukunft aber dürfte, wo es möglich ist, das osteoplastische Verfahren von König vor allen diesen Methoden den Vorzug verdienen.

Ueber die Aetiologie des traumatischen Hirnprolapsus sind wir heute genügend aufgeklärt. Wenn die früher ausschliesslich bei accidentellen Schädel-Hirnverletzungen gemachten Beobachtungen bezüglich des causalen Moments vielleicht noch einigen Zweifel übrig gelassen haben, so ist dieser sicherlich durch die neueren Erfahrungen gehoben worden, welche bei Anlass verschiedener hirnchirurgischer Operationen gemacht worden sind. — Alle diese Erfahrungen zeigen nämlich, dass ein Prolapsus des, sei es durch ein accidentelles Trauma, sei es durch eine Operation, blossgelegten Gehirns nur dann eintritt, wenn der intracranielle Druck eine abnorme Höhe erreicht hat. Die Ursache dieser Drucksteigerung kann allerdings eine verschiedene sein. Höchst selten nur wird als solche vieles und anhaltendes Schreien bei einem Kinde zu constatiren sein, wie Bockelmann in einem glücklich endigenden Falle von offener Schädelfractur annahm; dagegen sind es bei den accidentellen Schädel- und Hirnverletzungen fast immer die infectiösen Processe der Meningitis und Encephalitis mit ihren Folgen, den Exsudaten in den Meningen und den Hirnventrikeln, den Abscessen in der Hirnsubstanz, welche diese abnorme Steigerung des Druckes in der Schädelhöhle bedingen und das Gehirn zur Dura- und Schädellücke herausdrängen. — Es ist auch vollkommen begreiflich, wenn gerade die älteren Chirurgen, welche noch nicht unter dem Segen des anti- und aseptischen Zeitalters arbeiteten, und unter ihnen vor allen die Kriegschirurgen, welche ihre Erfahrungen unter den traurigen Verhältnissen des Schlachtfeldes und der Lazarethe sammelten, dieser ominösen Erscheinung des Hirnprolapsus weit häufiger begegneten als die jetzige Generation. Ich gestehe, dass ich in meiner 30jährigen klinischen Thätigkeit, trotz eines ansehnlichen Materials gerade von Kopfverletzungen, nur einen einzigen Fall von grossem und progredirendem Prolapsus cerebri bei einem schweren Hirnschusse erlebt habe.

Abgesehen von diesen Fällen von Hirnvorfall bei accidentellen Schädel- und Hirnverletzungen sind in dem letzten Decennium eine Reihe von Beobachtungen mitgetheilt worden, in denen bei und nach hirnchirurgischen Operationen ein bedrohlicher und meist verhängnissvoller Prolapsus eingetreten ist. Fast immer handelte es sich dabei um ausgedehntere Blosslegungen des Gehirns zum Zwecke der Eröffnung von Hirnabscessen oder der Exstirpation von Hirngeschwülsten; unter dem hohen intracraniellen Drucke, welchen diese Herdaffectionen schon vor der Operation bewirkt hatten, trat theils sofort nach der Durchtrennung der Dura, theils erst später der Hirnvorfall ein, zumal dann, wenn es nicht gelang, das den intracraniellen Ueberdruck bedingende Moment, Abscess oder Tumor, zu finden und zu beseitigen.

Aus solchen verunglückten Operationen mit folgendem Hirnprolaps mag hinterher der Vorschlag hergeleitet worden sein, bei inoperabeln Hirntumoren mit starken Drucksymptomen als Palliativoperation eine Craniektomie zur Hirnentlastung auszuführen, ein Vorschlag freilich, für welchen unseres Erachtens nicht immer das Wort ins Feld geführt werden kann: „Remedium anceps melius quam nullum." Es ist nament-

lich v. **Bergmann** gewesen, der für solche Fälle ausgedehnter Craniektomie auf die grosse Gefahr hingewiesen hat, welche aus dem durch die Operation bedingten, acuten **Hirnödem** resultirt; in ihm sieht v. **Bergmann** einen Hauptgrund für die Dauer und die Steigerung des frischen Prolapsus cerebri.

Die Prognose des nach Craniektomien entstandenen Hirnprolapsus ist immer eine sehr schlechte, wie das Studium der einzelnen Operationsgeschichten zur Genüge zeigt. Selten gelingt es, die Zunahme des Vorfalls durch den Verschluss des weitgeöffneten Schädelthors und durch Druckverbände zu verhindern; die Gefahr einer secundären Infection bei bestehendem Prolapsus aber ist eine ausserordentlich grosse.

Nicht unterlassen wollen wir noch, hinzuweisen auf gewisse Vorkommnisse, über welche in den Krankengeschichten von offenen Schädel- und Hirnverletzungen wiederholentlich berichtet worden ist, und welche eine gewisse Aehnlichkeit mit dem eben besprochenen Prolapsus cerebri besitzen; wir meinen die **hämorrhagischen Granulome**, welche zuweilen aus einer Quetschwunde der Hirnrinde durch die Schädellücke nach aussen wuchern, fungusähnlich über das Niveau der Hautdecken hervorragen und die Grösse einer Wallnuss oder eines kleinen Apfels erreichen können.

Häufig handelt es sich bei diesen Vorkommnissen um Fremdkörper, nekrotische Knochensplitter oder um Eiterretentionen, welche hinter der Schädellücke die Gewebe zu dieser excessiven Granulationswucherung anreizen. Die weiche, pulsirende, leicht blutende und livide Geschwulst, oft von kleinen Abscessen da und dort durchsetzt, erweist sich aber bei genauerer Untersuchung nicht als aus Hirnsubstanz bestehend, sondern aus Granulationsgewebe. Ihre Abtragung und die gleichzeitige Beseitigung des causalen Moments, des Fremdkörpers, der Knochennekrose oder der Eiterretention, kann in solchen Fällen den Wundheilungsprocess wieder in die normalen Bahnen lenken. Am sichersten beugt man aber der Entstehung dieser Granulome durch die primäre Versorgung der offenen Schädel- und Hirnwunde nach den Grundsätzen der modernen Wundbehandlung vor.

Literatur zu Cap. 6, 7 und 8.

O. Altermatt, *Beitrag zur Casuistik und Klinik penetrirender Schusswunden, insbesondere über das Schicksal eingeheilter Projectile. Inaug.-Diss., Zürich 1895.* — **A. Barker**, *Schussverletzung des Gehirns, Entfernung der Kugel durch Trepanation. Verhandlungen des deutschen Chirurgencongresses, Bd. 28, 1899.* — **O. Bollinger**, *Ueber traumatische Spätapoplexie. Sonderabdr. aus der Festschrift Rudolf Virchow gewidmet, 1891.* — **E. v. Bergmann**, *Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chir., Stuttgart 1880.* — **Ders.**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 3. Aufl., Berlin 1899.* — **Ders.**, *Die Diagnose der traumatischen Meningitis. Volkmann's klin. Vortr. Nr. 101.* — **Ders.**, *Ueber die Einheilung von Pistolenkugeln im Hirn. Berlin 1895.* — **Ders.**, *Ueber einige Fortschritte in der Hirnchirurgie. Verhdlgn. d. dtsch. Chirurgencongresses, Bd. 24, 1895.* — **Ders.**, *Die chirurgische Behandlung der Hirngeschwülste. Volkmann's klin. Vortr. Nr. 200, 1897.* — **Ders.**, *Durch Röntgenstrahlen im Hirn nachgewiesene Kugeln. Berl. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 18.* — **A. Broca et P. Maubrac**, *Traité de Chirurgie cérébrale. Paris 1896.* — **V. v. Bruns**, *Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen 1854.* — **L. Bruns**, *Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1897.* — **Bockelmann**, *Ein Fall von Prolapsus cerebri nach complicirter Schädelfractur. Deutsche med. Wochenschr. 1889, 34.* — **Bayer**, *Zur primären Trepanation bei Schussverletzungen des Schädels. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 17.* — **E. Braatz**, *Beitrag zur Hirnchirurgie. Kugelextraction aus dem Gehirn mit Hülfe des Röntgenverfahrens. Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 1.* — **A. Chipault**, *Chirurgie opératoire du Systeme nerveux. Tome I. Chirurgie craniocérébrale. Paris 1894.* — **L. Edinger**, *Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane. 5. Aufl., Leipzig 1896.* — **C. Grunert**, *Ueber extraduraie otogene Abscesse und Eiterungen. Leipzig 1897.* — **R. Gubler**, *Klinische Beiträge zur Casuistik der complicirten Fracturen des Schädeldachs. Inaug.-Diss., Zürich 1895.* — **L. Glantenay**, *Chirurgie des centres nerveux. Paris 1897.* — **J. Gerhartz**, *Beitrag zur Lehre des Fungus cerebri. Inaug.-Diss.,*

Marburg 1885. — **S. E. Henschen**, *Die Röntgenstrahlen im Dienste der Hirnchirurgie. Mittheilgn. aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. Bd. 3, 1898.* — **G. Huguenin**, *Acute und chronische Entzündungen des Gehirns und seiner Häute. v. Ziemssen's Handbuch d. spec. Path. u. Ther. Bd. 9, 2. Aufl., 1878.* — **J. Henle**, *Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Braunschweig 1868.* — **C. v. Kahlden**, *Ueber die Heilung von Hirnwunden. Centralbl f. allgem. Path. u. path. Anat. II, 1891.* — **J. R. Kappeler**, *Ueber Meningocele spuria traumatica. Inaug.-Diss., Zürich 1883.* — **A. Köhler**, *Historische Untersuchungen über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln. Berlin 1892.* — **H. F. Koller**, *Experimentelle Versuche über die Therapie inficirter Schusswunden. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47, 1898.* — **R. U. Krönlein**, *Klinischer Beitr. z. topischen Diagnostik der Hirnverletzungen und zur Trepanationsfrage. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte, 1882.* — **Ders.**, *Ueber den gegenwärtigen Stand der Hirnchirurgie. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte, 1891, 1.* — **Ders.**, *Zur operativen Chirurgie der Hirngeschwülste. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 15, 1895.* — **Ders.**, *Referat über eine klinische Demonstration am klinischen Aerztetage in Zürich. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1896, S. 182.* — **Ders.**, *Beitrag zur Lehre der Schädel-Hirnschüsse aus unmittelbarer Nähe. Arch. f. klin. Chir. Bd. 59, 1899.* — **Ders.**, *Ueber die Wirkung der Schädel-Hirnschüsse aus unmittelbarer Nähe. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29, 1900.* — **E. Klebs**, *Allgemeine Pathologie, I. u. II. Theil. Jena 1887—1889.* — **P. Ladame**, *Hirngeschwülste. Würzburg 1865.* — **E. Levy**, *Ueber metastatische Meningitis nach Verletzungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 23, 1899.* — **F. Merkel**, *Handbuch der topographischen Anatomie, Bd. 1. Braunschweig 1885—90.* — **W. Macewen**, *Die infectiös-eitrigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Autorisirte deutsche Ausgabe von Paul Rudloff. Wiesbaden 1898.* — **H. Munk**, *Ueber die Functionen der Grosshirnrinde. Berlin 1881.* — **G. Marchant**, *Des épanchements sanguins intracraniens. Paris 1881.* — **C. v. Monakow**, *Gehirnpathologie. Wien 1897.* — **H. Nothnagel**, *Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin 1879.* — **H. Oppenheim**, *Die syphilitischen Erkrankungen des Gehirns. Wien 1896.* — **Ders.**, *Encephalitis und Hirnabscess. Wien 1897.* — **Ders.**, *Die Geschwülste des Gehirns. Wien 1896.* — **Charles Phelps**, *Traumatic injuries of the Brain and its membranes. London 1898.* — **N. Pustoschkin**, *Versuche über Infection durch Geschosse. Inaug.-Diss., Bern 1895.* — **O. Rahm**, *Die operative Behandlung der Meningocele spuria traumatica. Inaug.-Diss., Zürich 1896.* — **Reger**, *Die Krönlein'schen Schädelschüsse. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 64, 1901.* — **Seitz und Zehender**, *Handbuch der Augenheilkunde, Bd. 2, 1869, S. 977.* — **Allen Starr**, *Hirnchirurgie. Deutsche autorisirte Ausgabe von M. Weiss. Leipzig u. Wien 1894.* — **Th. Tschistowitsch**, *Ueber Heilung aseptischer traumatischer Gehirnverletzungen. Beitr. zur path. Anatomie u. allgemeinen Pathologie, Bd. 23, 1898.* — **Leonore Welt**, *Ueber Charakterveränderungen des Menschen infolge von Läsionen des Stirnhirns. Leipzig 1888.* — **W. Wendel**, *Charakterveränderungen als Symptome u. Folgen von Erkrankungen und Verletzungen des Stirnhirns. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chirurgie, Bd. 7, S. 473 ff., 1901.* — **P. Wiesmann**, *Ueber die modernen Indicationen zur Trepanation. Inaug.-Diss., Zürich 1884.* — **E. Ziegler**, *Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. 9. Aufl., 1898.*

Capitel 9.

Die Hirnabscesse.

(Bearbeitet von Prof. Dr. v. Bergmann.)

Das Verständniss und die Erkenntniss der Hirnabscesse gründen sich auf ihre sehr bestimmte Aetiologie. Wir unterscheiden acute und chronische Hirnabscesse. Die ersten sind Folge der Infection einer offenen Wunde am Schädel, zu allermeist einer localisirten Impressionsfractur mit gleichzeitiger Quetschung der unter ihr gelegenen Hirnpartie. Die chronischen Abscesse sind entweder auch Wirkungen einer Wundinfection, also traumatische, oder sie sind deuteropathische, d. h. nicht primäre, sondern secundäre Eiterungen. Dabei kann die primäre Eiterung, wie in den allermeisten Fällen, in der Nähe des Hirnabscesses sitzen oder entfernt von ihm. Die erste Gruppe bilden die Entzündungen und Eiterungen in den Weichtheilen und Knochen des Schädels, sowie in den ihm eingefügten pneumatischen Höhlen, Ohr und Nebenhöhlen der Nase. Die zweite die Eiterungen im Thorax, in der Pleura, den Bronchien und der Lunge.

Wir theilen demgemäss die Hirnabscesse ein:

a) In die acuten traumatischen Rindenabscesse,

b) in die chronischen traumatischen Abscesse mit tieferem Sitze der Eiterung,

c) in die otitischen,

d) in die rhinogenen,

e) in die nach ostitischen, cariösen und ulcerativen Processen an anderen Schädelstellen auftretenden und

f) in die metastatischen.

Unabhängig von vorausbestehenden Eiterungen im Schädel und anderen Körperstellen dürften die acuten oder vielmehr subacuten Abscesse bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis erscheinen und die chronischen Zerstörungen des Hirnes durch die Ansiedelung des Strahlenpilzes, die Invasion des Tuberkelbacillus und das Auftreten syphilitischer Krankheitsproducte der Spätperiode im Hirne.

Strümpell fand im Hirne von 4 während einer Epidemie der Cerebrospinalmeningitis Verstorbenen grosse Abscesse, die wohl Producte einer mit der Meningitis sich verbindenden Encephalitis aus gleicher Ursache waren.

Quesnay hat 19 Fälle von Aktinomykose des Hirnes gesammelt, von denen 2 nicht secirte, sondern bloss vermuthete ausscheiden, während der von Nasse aus meiner Klinik mitgetheilte hinzukommt. Die 18 Fälle waren entweder continuirliche Verbreitungen der Krankheit vom Gesichte, der Schläfegegend, dem Halse und Nacken auf die Hirnbasis und weiter ins Hirn (6 Fälle), oder discontinuirliche, metastatische (10 Fälle).

Die continuirlichen verhielten sich analog dem in meiner Klinik beobachteten, in welchem die Krankheit mit Schmerzen im Nacken begann und zu einer Schwellung in der linken Schläfen- und Wangengegend führte. Nach und nach entstanden Abscesse vor dem Ohre, an der Wange und Schläfe, über dem Unterkiefer und am Halse, die aufbrachen und Aktinomyceskörner entleerten. Die Leichenuntersuchung konnte sämmtliche Fisteln bis in die Fossa spheno-maxillaris verfolgen, wo ein grösserer Abscess lag, welcher seitwärts und nach hinten sich bis zum Foramen jugulare und durch dasselbe in die Schädelhöhle fortsetzte. Von einer zweiten, mit Eiter erfüllten Bucht an der Schädelbasis, hinten und über dem Pharynx zog sich der Eiter längs der Nerven in die Schädelhöhle. Neben einer ausgedehnten Basilarmeningitis lag über der rechten Hälfte des Tentorium im Occipitallappen ein abgekapselter Eiterherd. Die metastatischen Aktinomykosen des Hirnes schlossen sich ausnahmslos an eine präexistirende Lungen- und Pleuraaktinomykose, gehören also zu den von intrathoracischen Entzündungen abhängigen Hirnabscessen. Nur in 2 Fällen (Keller und Bollinger) waren die aktinomykotischen Hirnabscesse die einzigen im Körper, aber im Falle Keller, welcher zu zweimaliger Trepanation Veranlassung gegeben hatte, war 2 Jahre vorher eine länger dauernde aktinomykotische Erkrankung der Rippen wiederholentlich mit Auskratzungen behandelt worden. Bollinger's Beobachtung dürfte mehr für die differentielle Diagnose eines Hirntumor als einer primären Hirneiterung interessiren. Im 3. Ventrikel traf die Section eine compacte, auf beide Corpora striata übergreifende solide Neubildung, die wie ein Myxom sich ausnahm, bei mikroskopischer Untersuchung aber als ein Conglomerat von Strahlenpilzen erkannt wurde.

Auch die umschriebene Hirntuberculose und die ebenso localisirten Hirngummata gehören mehr in das Capitel von den Hirngeschwülsten als Hirnabscessen. Die meisten Hirntuberkeln bestehen aus festen, käsigen Knoten. Sie können aber, wie jede Anhäufung käsiger Massen, colliquiren. Dann liegen bald nur im Inneren des

Knotens kleine, mit trüber, molkiger Flüssigkeit gefüllte Höhlen, bald um ihn Eiteransammlungen von verschiedener Mächtigkeit, so dass in der That das Ganze wie ein gut abgekapselter Abscess aussieht. Ein solcher Fall ist schon von Wernicke und Hahn glücklich erkannt und operirt worden. Zweifellos sind manche für idiopathisch erklärte Hirnabscesse tuberculöse gewesen, wie in einer instructiven Beobachtung Fränkel gezeigt hat. Die unter tuberculös erkrankten Schädelstellen gelegenen Hirnabscesse rechnen wir zu den von ostitischen und cariösen Erkrankungen abhängigen cerebralen Eiterungen.

a) Der acute traumatische Hirnabscess.

a) Der acute traumatische Rindenabscess ist schon S. 249 als Folge einer Eiterinfection des entblössten und verletzten Hirnes geschildert worden. Ist er von einer ausgedehnten Leptomeningitis purulenta begleitet, so gehen die besonderen Erscheinungen, die er machen könnte, im Bilde dieser unter. Beschränkt er sich aber auf die Stelle, an welcher durch eine localisirte Schädelfractur das Hirn gequetscht worden ist, so ist seine rechtzeitige Eröffnung das wirksamste Mittel gegen die Ausbreitung der sonst von ihm ausgehenden Leptomeningitis. Unter der eitrig infiltrirten, weichen Hirnhaut liegt ein flacher, mässig grosser Eiterherd, über dem sich die selbst vielfach durchbrochene Pia spannt und dessen Boden eine Lücke in der Hirnoberfläche, die frühere Zertrümmerungsstätte, bildet. Um ihn zieht ein Gürtel rother Erweichung und in weiterem Umfange das Hirnödem. Seinem bräunlich gefärbten Inhalte von Eiter ist viel freies Fett und körniger, dunkler Detritus beigemengt. Die Grenzen des Abscesses sind verwischt und seine Wandungen fetzig, wie zernagt, was keinen Zweifel an der fortschreitenden, raschen Ausbreitung der Suppuration lässt. Bleibt die diffuse Meningitis aus und findet der Eiter durch die offene Wunde Abfluss, so sind Möglichkeiten für die Ausheilung gegeben. Aus dem Umkreise des Eiterherdes schiessen von dem Gehirne Granulationen auf, die mit denen von der übrigen Wundfläche zusammenfliessen und in gewöhnlicher Weise vernarben. An Stelle der verloren gegangenen Hirnrinde findet sich dann eine napfförmige, mit Narbensubstanz ausgekleidete Vertiefung. Die dadurch entstehende Niveausenkung wird durch Cerebrospinalflüssigkeit ausgefüllt, auch erleidet der darunter liegende Seitenventrikel nicht selten eine entsprechende Ausweitung.

Die acuten Rindenabscesse haben mithin die Bedeutung von Eiterretentionen, dicht unter der Fracturstelle, deren über einander geschobene Splitter, oder anderweitige Besonderheiten den Abfluss des Eiters aus der Tiefe hindern. Deswegen verrathen sie sich ausser durch die der gequetschten und nun vereiterten Hirnrindenprovinz eigenen Störungen, besonders durch das Aussehen der Wunde: das Gelbwerden und den Zerfall der etwa schon aufgeschossenen Granulationen, die Röthung und Schwellung der unmittelbaren Umgebung der Wunde, das Hervorquellen von Eitertropfen aus der Tiefe. Von einer beginnenden, rasch weiter schreitenden Leptomeningitis unterscheiden sich diese Abscesse meist durch ihr etwas späteres Auftreten, nicht unmittelbar in den ersten Tagen nach der Fractur, sondern erst in der 2. Woche des

Wundprocesses, ebenso geschieht die Entwickelung der Reiz- und Lähmungssymptome, die beide Krankheiten auszeichnen, bei den Abscessen nicht so stürmisch wie bei der Meningitis und herrschen bei ihnen die Ausfallssymptome vor.

Vermuthen wir eine Eiterretention, so müssen wir auf jeden Fall weit und breit die Wunde öffnen und die Bruchstelle am Schädel ausheben. Dass wir manchmal statt des Abscesses doch nur die in weitem Umfange schon eitrig infiltrirte Hirnhaut blosslegen, ist kein Grund, von einem Eingriffe abzustehen, der allein von dem unheilvollen Fortschreiten einer meningitischen Eiterung den Patienten zu retten vermag und oft schon gerettet hat. Allein in einem Jahre habe ich 3mal, mit glücklicher Wendung scheinbar schwerer Symptome von Meningitis, Rindenabscesse entleert.

b) Der chronische traumatische Hirnabscess.

Dem acuten Rindenabscesse steht der chronische traumatische Abscess gegenüber, da er durchaus nicht immer ein Rindenabscess ist, vielmehr oft genug in grösserer Tiefe entsteht und aus dem Marklager zur Rinde vordringt. Seine Ursache ist eine dreifache. Einmal beginnt auch er acut, gerade wie der eben erwähnte Rindenabscess. Durch glückliche Umstände, wie z. B. ein theilweises Abfliessen des sich bildenden Eiters und eine frühzeitige feste Verklebung der Hirnhaut im Umfange der eiternden Hirnstelle, wird eine Meningitis ebenso wie ein fortschreitendes Hirnödem hintenangehalten. Während die äussere Wunde lange und aus der Tiefe eitert, gewinnt der endocranielle Abscess an der Hirnoberfläche allmählich grössere Dimensionen. Wenn bei einer complicirten Fractur es einmal ergiebiger eitert, ist es bekannt, dass auch Eiterretentionen infolge gelegentlicher Sperrungen des Weges nach aussen erwartet werden müssen. Eine zweite Ursache der chronischen Hirnabscesse sind die im Hirne stecken gebliebenen Fremdkörper, die abgebrochenen Messerklingen und Projectile der Handfeuerwaffen. Sicher ist, dass namentlich die letzteren sehr oft, ohne zu irgend einer Zeit Hirnstörungen zu machen, einheilen. Nicht das Metall des Geschosses macht die Eiterung, sondern die ihm anhaftenden oder von ihm mitgerissenen inficirenden Mikroorganismen. Relativ häufiger als die steckengebliebenen Kugeln haben Stichwunden zu tiefen Hirnabscessen geführt. Als drittes ätiologisches Moment muss die Thrombose angesehen werden, welche in Fällen langwieriger Eiterungen und chronischer, traumatischer Ostitis oder Osteomyelitis sich von den Breschet'schen Venen durch die Sinus in die Hirnvenen fortsetzt. Sie vermittelt auch bei der nicht traumatischen Knocheneiterung die Entwickelung des Hirnabscesses. Wie sie gerade zu mehrfachen, unter dem eiternden Knochen liegenden Hirnabscessen führen kann, liegt auf der Hand. Desgleichen würde sie den tiefen Sitz der Abscesse, welche mitunter durch eine gesunde Hirnschicht von der Eiterung am Schädel getrennt sind, erklären. Oft freilich ist die thrombosirte Vene, längs welcher der Eiter von der Oberfläche ins Hirn drang, nicht nachgewiesen worden.

Alle chronischen Abscesse, nicht bloss die traumatischen, sind durch ihre Einbalgung, die sogenannte Abscessmembran, aus-

gezeichnet, eine glatte, gelbweisse, ziemlich dicke und dicht sie umschliessende Gewebsschicht. Der abgekapselte Abscess kann sicherlich längere Zeit stationär bleiben, allein sein Wachsen und zwar schubweises Wachsen ist die Regel. Wahrscheinlich sind es frische Entzündungsschübe, welche es besorgen, denn man findet die Spuren recenter rother Erweichung im Umkreise eingebalgter Abscesse dann, wenn nicht durch die Grösse des Abscesses oder seinen Durchbruch, sondern durch diese neue und oft sehr späte Encephalitis das tödtliche Ende vermittelt wurde. In günstigen Fällen schmilzt wohl der Balg ein und bildet sich nach der eitrigen Einschmelzung auch des Entzündungshofes wieder eine neue Abkapselung. Je unbestimmter seine Begrenzung, je diffuser die Eiterinfiltration um ihn, desto rascher wächst der Abscess. Daher brechen so viele bald schon in die Ventrikel durch oder wachsen gegen die Oberfläche des Hirnes, bis sie alsdann mit einer diffusen Meningitis enden. Von den eingebalgten Abscessen erreichen die in der Marksubstanz des vorderen und mittleren Lappens in ihrer weiteren Entwickelung gewöhnlich den nächstgelegenen Seitenventrikel und nur selten die convexe Oberfläche.

Meyer hat in 21 von ihm gesammelten, traumatischen Fällen eine Schätzung der Zeit versucht, welche bis zur Bildung der bindegewebigen, den Eiter allseitig umschliessenden Kapsel verstreicht. Die ersten Abgrenzungen zeigten sich schon in Fällen von 19-, 20- und 25tägiger Dauer, während eine resistente Umkleidung erst nach 6 Wochen gesehen wurde.

Die Grösse der Abscesse ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Wohl nie kleiner als ein Taubenei, gewinnen sie oft enorme Dimensionen, so dass eine, selbst beide Hemisphären vereitern können.

Die durchschnittliche Dauer eines acuten Hirnabscesses dürfte nicht mehr als 3—5 Wochen betragen. An diesen Termin reihen sich die Uebergänge zum chronischen Abscess, welcher wegen langsamen Wachsens, wegen günstiger Lage oder aus anderen Gründen lange, ja sehr lange vertragen werden kann. Durchschnittstermine lassen sich hier nicht berechnen, da die Grössen der Zeitangabe allzu sehr differiren. Wir haben es mit Schwankungen von Wochen, vielen Monaten und selbst Jahren, ja in einigen, wohl constatirten Fällen sogar von mehr als 20 Jahren zu thun.

Der Gehirneiter hat eine grünlichgelbe Farbe, Synovia ähnliche Consistenz und saure Reaction. Er ist für gewöhnlich geruchlos und nimmt eine fötide Beschaffenheit nur an, wenn Knochennekrosen oder die Zersetzungen fremder Körper ihn veranlassten.

Die Diagnose des chronischen Hirnabscesses stützt sich auf seinen eigenthümlichen Verlauf. Den unmittelbar an die Verwundung sich schliessenden Hirnerscheinungen, den sogenannten primären Hirnsymptomen, folgt die Latenzperiode, eine Zeit des Wohlbefindens, die mit den späteren, den secundären und terminalen Symptomen abschliesst. Das ist der Verlaufstypus aller chronischen Hirnabscesse. Bei den traumatischen erklärt er sich leicht. Das erste acute Stadium ist bedingt durch die mit der Hirnverletzung gleichzeitig zu Stande gebrachten, anderweitigen intracraniellen Läsionen: die Hirnerschütterung, die Blutungen

über und unter der Dura, die frische Hirnquetschung. Sind diese Processe zur Ruhe gekommen, so hängt es vor allem von der Lage des Abscesses ab, ob er, ohne sich durch in die Augen springende Symptome zu verrathen, ertragen werden kann. Wir wissen jetzt, welche und wie grosse Abschnitte des Hirns zerstört werden können, ohne dass irgend eine Functionsstörung zu folgen braucht. Die Leitungen werden nur aus einander gedrängt und nicht aufgehoben. Bleibt dabei noch die graue Substanz erhalten, so kann sich der Umfang eines Abscesses auf einen Grosshirnlappen, ja eine ganze Grosshirnhemisphäre erstrecken, ohne dass die Symptome auch nur irgend eine Hirnaffection ahnen lassen.

Aus der anatomischen wie klinischen Geschichte des chronischen Hirnabscesses geht hervor, dass er sich schubweise vergrössert, d. h. nach kürzerem oder längerem Stationärsein auf einmal wächst, und das so fort, bis seine Vergrösserung ihn zum Durchbruche in die Ventrikel, oder auf die Oberfläche des Hirnes führt. Diesem Endstadium des Wachsens gehören die Symptome nach der Latenzperiode. Es liegt auf der Hand, dass sich das betreffende Stadium mitunter durch klinisch gut markirte Erscheinungen ankündigt, während andere Male plötzlich die schwersten Symptome rasch in den Tod hinüberleiten.

Alles in allem müssen wir erwarten, dass innerhalb des vorgezeichneten Rahmens die einzelnen Krankengeschichten sehr verschiedenartig sich ausnehmen.

Die primären Hirnsymptome können sehr schwere sein, in tiefster Bewusstlosigkeit und Pulsverlangsamung bestehen, oder sie sind sehr leicht und gehen schnell unter dem Bilde der Hirnerschütterung vorüber. Andere Male bestehen sie von vornherein in sehr ausgesprochenen Herdsymptomen, Anfällen von Monospasmen und Lähmungen, die vorübergehen oder sich wiederholen. Endlich fehlen sie in einer nicht geringen Zahl von Fällen ganz und gar. Diese Verschiedenheiten erklären sich ohne weiteres aus der verschiedenen Localisation der Hirnfunctionen und ihrer mehrfachen Vertretung.

Die Dauer der Latenz kann von 1 Woche bis zu mehreren Jahren variiren. Bald ist die Latenzperiode ganz rein, so dass jede Spur eines Hinweises auf ein intracranielles Leiden fehlt, die Patienten sich in jeder Beziehung wie gesunde Leute verhalten. Bald aber machen sich auch in dieser Zwischenzeit allerlei Störungen bemerkbar: Verstimmungen, launisches, zänkisches Wesen, ungemeine Reizbarkeit und namentlich oft Kopfschmerzen, Schwindel und Zeichen eines mässigen und oft nur von Zeit zu Zeit sich steigernden Druckes. Selbst Herdsymptome können in der Latenzperiode vorkommen, dann nämlich, wenn sie von vornherein vorhanden waren, also die ursprüngliche Hirnverletzung in einem Abschnitte sass, dessen Ausfall Motilitäts- oder Sensibilitätsstörungen macht.

Schon während der Latenz können, entsprechend dem schubweisen Wachsen des Abscesses, intercurrente Exacerbationen des Hirndruckes oder Fieberbewegungen auftreten, die mit dem Nachlasse der Schwellung, welche den Schub begleitete, wieder zurückgehen. Haben aber einmal die terminalen Processe eingesetzt, so ist ihr gewöhnliches Ende der Tod, es sei denn, dass auch jetzt noch eine Operation Hülfe brächte.

Am häufigsten tödtet das um den wachsenden Hirnabscess sich ausbreitende Oedem, nächstdem der Durchbruch in die Ventrikel. Hiernach ist es begreiflich, dass die letzte Periode der Krankheit bald aus einem langsamen Anschwellen der secundären Hirnsymptome von leichten zu immer schwereren besteht, bald jäh in wenig Stunden abläuft.

Die Symptome, welche der Latenzperiode folgen, sind sehr unbestimmter Art, so die Kopfschmerzen und gewisse neuralgische Schmerzen. Für den Kopfschmerz ist mitunter nur ein Verhältniss wichtig, dass er von der Wunde oder, wenn diese bereits verharscht war, von der Narbe ausgeht. Gesteigert wird er durch gewisse Lagen und Bewegungen des Körpers und greift die Patienten zuweilen so sehr an, dass ihr Aussehen dem der Typhösen im Beginne dieser Krankheit gleicht. Die Neuralgien sind fast nur im Gebiete des Trigeminus beobachtet worden.

In der Regel stellt sich im Beginne der secundären Hirnsymptome Fieber ein, aber das Fieber ist für den Hirnabscess nicht pathognomonisch. Die diffuse Meningitis, welche zu einer Sinus-Phlebitis tritt, und diese letztere selbst verlaufen ebenfalls mit Fieber. Eine spät, in der 5. und 6. Woche, nach einer Hirnverletzung auftretende Meningitis setzt freilich meist mit einem ausgesprochenen Fieberfroste ein, weil die entzündlichen Processe, die bis an die weiche Hirnhaut gelangt sind, in ihr sich auf einmal rasch und weit verbreiten. Oft freilich ist die secundäre Hirnhautentzündung nichts anderes, als der Ausgang und die Folge eines bis über die Hirnrinde vorgeschrittenen Abscesses. Die Verwechselung einer Sinusthrombose mit einem Hirnabscesse liegt nahe, da auch sie, ohne ein anderes Symptom als Kopfschmerzen und Fieber zu machen, in den späteren Stadien des Wundverlaufes, nachdem die primären Hirnerscheinungen schon längst aufgehört haben, von den Venen einer eitrig infiltrirten Diploe aus sich entwickeln kann. Nur zwei Symptomgruppen sind es, die uns dann auf die Phlebitis weisen. Einmal diejenigen Erscheinungen, welche die Thrombose eines speciellen Sinus auszeichnen und zweitens die der Pyämie, da diese sich so oft an die Sinus-Phlebitis schliesst. Wiederholte typische Schüttelfröste mit rascher Temperatursteigerung sprechen für Pyämie, die durch Empfindlichkeit in der Lebergegend, Schwellungen der Gelenke und pleuritische Symptome noch sicherer festzustellen wäre. Es ist ohne weiteres wahrscheinlich, dass bei mehrfachen starken Schüttelfrösten in der 3. oder einer noch späteren Woche der Kopfverletzungen Pyämie vorhanden ist.

Den grössten diagnostischen Werth haben die Fieberbewegungen dann, wenn sie schon in der Latenzperiode ein oder das andere Mal bemerkt wurden. Ihr erneutes und heftigeres Auftreten wird mit Wahrscheinlichkeit auf den Beginn der üblen Wendung bezogen werden dürfen.

Die wichtigsten klinischen Zeichen des Hirnabscesses sind aber die ausgesprochenen Herdsymptome, sowie sie sich an die Kopfschmerzen und das Fieber schliessen. Sehr oft sind es plötzlich auftretende Krämpfe, welche die Sachlage klären. So leitete mehrmals ein Schrei, ein convulsivisches Zittern am ganzen Leibe die Serie der neuen Hirnsymptome ein. Oder es handelte sich um einen epileptiformen Anfall, welcher vorüber ging, so dass der Kranke sich völlig

erholte, bis wieder ein zweiter und dritter folgten, an die sich eine Hemiplegie schloss und weiter die Bewusstlosigkeit, das Coma und der Tod.

Im übrigen können die Herdsymptome durch Zerstörung der Hirnsubstanz von einem Eiterprocesse nicht andere als die von einer primären traumatischen Zerstörung sein, also, je nach der afficirten Hirnprovinz, die S. 262 u. ff. näher geschilderten.

Wo spät, nach abendlichen Fiebererscheinungen, Kopfschmerzen und convulsivischen Anfällen sich einseitige Lähmungen an der, der Wunde entgegengesetzten Körperhälfte einstellen, ist das Vorhandensein eines Hirnabscesses wahrscheinlich.

Die Beschaffenheit der Wunde vermag in solchen Fällen die Diagnose noch weiter zu fördern. Die Wunde hat in der Regel ihr Aussehen verändert; die Granulationen sind gequollen und die Wundränder ödematös angeschwollen, ein Oedem, das zuweilen noch weiter über die Kopfschwarte verbreitet ist. Liegen einzelne Bruchfragmente offen im Grunde der Wunde, so sind sie mitunter vom andrängenden Eiter gehoben, oder es ist ein lockerer Splitter innerhalb der leicht blutenden Granulationen über ihr Niveau vorgerückt. Am wichtigsten und gar nicht so selten beobachtet ist das Herausquellen von Eiter aus einem Bruchspalt oder zwischen den einzelnen Stücken der Splitterfractur.

Die Abscesse im Hirne und wieder nicht bloss die traumatischen müssen um jeden Preis entleert werden, da sie nicht dauernd still stehen und nicht auf dem Wege der Resorption oder auch Inspissation verschwinden, im Gegentheile sich vergrössern und ausnahmslos bald früher bald später zum Tode führen. Es gibt für die Trepanation keine so unzweifelhafte und feste Indication, wie die Entleerung des Eiters. In diesem Sinne ist die Operation nichts anderes als eine Oncotomie und ebenso nothwendig wie diese.

Wir müssen daher zur Schädeleröffnung, beziehungsweise zur Blosslegung und Erweiterung einer bestehenden Schädelfractur schon in den Fällen schreiten, in welchen die Diagnose des Abscesses noch keine sichere, sondern bloss eine wahrscheinliche ist.

Delvoie rechnet auf 21 Trepanationen bei acuten Rindenabscessen 15 und auf 33 Operationen bei chronischen und tiefliegenden traumatischen Hirnabscessen 19 Heilungen.

Wenn nach der Extraction eines, etwa durch Demarcation gelösten Knochenstückes aus der Tiefe der Wunde Eiter ausströmt und die Grösse der Oeffnung im Schädel uns den Eiterausfluss auch fernerhin verbürgt, so bedarf es gewiss nicht weiterer Vergrösserungen der Lücke. Anders, wenn der Abfluss stockt, oder von vorn herein ungenügend erscheint, dann wird mit der Luer'schen Zange oder dem Dahlgren'schen schneidenden Haken eine Erweiterung des Defects im Knochen vorzunehmen sein. Liegt unter der, durch Knochenextraction oder Knochenresection geschaffenen Schädellücke die intacte Dura, so weist uns das deutliche Vordringen und Sichemporwölben der harten Hirnhaut, sowie der Mangel ihrer Pulsationen auf den tieferen Sitz des gesuchten Abscesses.

Donders vermisste nach der Trepanation eines Schafes die Hirnbewegungen, sah sie aber sofort eintreten, als nach Einschnitt in die Dura eine Cönurusblase herausgefallen war, ein Zeichen, dass die Spannung der Dura allein für sich es ist, welche die Hirnbewegungen maskirt. Zu diesem Schlusse kam durch literarische und experimentelle Studien auch Braun. Nach ihm sind die fehlenden Hirnbewegungen bei erhaltener Dura am häufigsten das Zeichen einer Flüssigkeitsansammlung, namentlich von Eiter direct unter der entblössten Stelle der harten Hirnhaut. Das betreffende Verhalten ist also dort, wo schon andere Zeichen zur Trepanation drängten, recht werthvoll. Nur berechtigt uns umgekehrt das Vorhandensein der Pulsation noch nicht dazu, unsere Diagnose aufzugeben, denn Braun stellte 5 Fälle zusammen, in denen im Grunde des Trepanloches die Pulsationen kräftig schienen und doch in der Tiefe ein Abscess und zwar kein kleiner lag. Es wird eben auf den Grad der Duraspannung und die Anämie der angrenzenden Windungen ankommen, ob das Phänomen vorhanden ist oder nicht.

Weiter kann uns in Betreff der Abscessdiagnose die Färbung oder richtiger Missfärbung der Dura, ihre sphacelöse Beschaffenheit, oder ein zeltförmig zugespitzter, gelblicher Fleck auf ihr leiten. Von der Ueberzeugung des Operateurs, dass seine Diagnose sicher, hängt es weiter ab, ob er, wenn nach Incision in die Dura kein Eiter hervorquillt, sein Bistouri noch tiefer, nämlich in das schwellende Hirn senken darf. Die Palpation der in der Trepanationslücke blossliegenden Hirnstelle scheint hier nicht viel zu nützen, da eine Fluctuation durch die weiche Nervenmasse leicht vorgetäuscht werden kann.

Ich kann nicht umhin, den wiederholten Probepunctionen und noch mehr der Probeincision in diesem Acte der Operation das Wort zu reden. Schon Dupuytren schildert lebhaft den schönen Erfolg, den ihm sein, tief ins Hirn getauchtes Scalpell im aussprudelnden Eiter schaffte. Wie oft hat andererseits das Unterlassen des Einschnittes bei der Section gezeigt, dass dicht vor einem grossen und leicht zugänglichen Abscesse der in seiner Diagnose irre gewordene Operateur Halt gemacht hatte!

c) Der otitische Hirnabscess.

Ob die traumatischen oder die otitischen Hirnabscesse häufiger vorkommen, ist noch fraglich. Nach Gower's Statistik waren von 231 Hirnabscessen nur 55, nach Allen Starr's dagegen von 55 Hirnabscessen nicht weniger als 28 traumatische. Maassgebender ist wohl die Sectionsstatistik grösserer Hospitäler. Von 56 in Guy's Hospital bei der Section gefundenen Hirnabscessen waren 9 traumatische, 18 otitische. Wie Barker an dem Material der Londoner Ohrenklinik berechnet, kommen auf 100 Patienten mit Ohreneiterungen 2—2½ tödtliche Ohrenkrankheiten, nämlich Hirnabscesse, Sinusphlebitiden und Meningitiden. An 115 zur Section gekommenen Fällen hat Körner und an 55 Pitt die relative Häufigkeit dieser Erkrankungen zu einander ermittelt. Auf 61 Hirnabscesse kamen 63 Sinusphlebitiden und 46 Meningitiden. Alle drei Krankheiten sind bei Männern häufiger als bei Weibern und in den ersten 3 Decennien des Lebens häufiger als in den späteren Lebensjahren.

Die otitischen Hirnabscesse schliessen sich vorwiegend an chronische Ohreneiterungen; nach Grunert waren unter 100 Hirnabscessen 91 durch sie und nur 9 durch eine acute Ohreneiterung inducirt. Unter allen Eiterungen im Mittelohre lässt keine häufiger als die mit einem Cholesteatom verbundene den Hirnabscess entstehen. Virchow berichtet aus seinen Sectionsprotocollen, dass der vierte Theil aller letalen, otitischen, endocraniellen Erkrankungen von Cholesteatomen im Ohre ausgegangen war. Die Cholesteatome werden gefährlich durch ihr tiefes Eindringen in die Knochensubstanz, die sie zunächst durch Usur zerstören. Dadurch entstehen weite Höhlen im Knochen und Durchbrüche, sowohl nach aussen als in die Schädelhöhle, also bequeme und breite Bahnen für eine Infection. Nach den Cholesteatomen und der durch sie besorgten Knochenaffection sind als nächste Ursache der otitischen Hirnabscesse auch andere Knochenerkrankungen, Ostitis, Osteomyelitis und Nekrose im Felsenbeine zu nennen und in dritter Reihe erst die Schleimhautentzündungen der Trommelhöhle und ihrer pneumatischen Nebenräume.

Diejenigen chronischen Ohreneiterungen, welche uns die Entwickelung eines Hirnabscesses fürchten lassen, sind 1. die, in welchen cholesteatomöse Massen aufgeschwemmt sind, 2. die fötid, wie bei Knochennekrose riechenden, 3. die in acuten oder subacuten Schüben mit langen Intermissionen verlaufenden, 4. die mit Bildung polypenähnlicher Granulationen in der Paukenhöhle und der Tiefe des äusseren Gehörganges und 5. die bei enger und ungünstiger, im oberen Abschnitte des Trommelfelles gelegener Perforationsstelle. Findet man in Fällen, in welchen man das Bestehen eines Hirnabscesses vermuthet, die erwähnte Beschaffenheit des eitrigen Ohrenflusses, so dient sie der Begründung unserer Diagnose.

Ist es möglich, den Ort der primären Eiterung im Felsenbeine zu bestimmen, so gibt er uns den wichtigsten Hinweis auf den Sitz des Abscesses im Ohre. Es ist Körner's Verdienst, durch eine genaue anatomische Analyse der betreffenden Beobachtungen bewiesen zu haben, dass die otitischen Erkrankungen des Hirnes, der Hirnhäute und der Blutleiter in der Regel dort beginnen, wo die ursächliche Eiterung im Schläfenbeine bis zum Schädelinhalte vorgedrungen ist. Da der Kuppelraum der Trommelhöhle, ihr Atticus, der gewöhnlichste Sitz cariöser Processe ist, verbreitet sich von ihm die Eiterung entweder durch das Dach der Paukenhöhle, oder durch den in das Antrum mastoideum führenden Aditus. Im ersten Falle, also bei Ostitis und Nekrose im Tegmen tympani, bildet sich entweder eine epitympanische oder extradurale Eiteransammlung über ihm, die gewöhnlich durch Defecte in ihm mit der Paukenhöhle communicirt, oder ein Hirnabscess unter der noch erhaltenen, wenn auch missfarbig und brüchig gewordenen Dura, oder beides zugleich, extradurale und intracerebrale Abscedirung. Die Eiterungen im Cavum tympani, welche ins Antrum mastoideum sich fortsetzen, führen zu den Ansammlungen in diesem und den Zellen des Warzenfortsatzes mit Fortsetzung auf deren äussere Fläche, oder zu einer extraduralen Eiteransammlung in der Fossa sigmoidea zwischen Blutleiter und Knochen. Weiter sind sie die Veranlassungen zur Thrombenbildung im Sinus

und durch deren Vermittelung, oder ein Fortkriechen unter dem Tentorium zu den otitischen Kleinhirnabscessen. In dieser Weise ist von dem Sitze der Eiterung im Ohre auch der Sitz des Abscesses, entweder im Grosshirne oder Kleinhirne abhängig. Der Kleinhirnabscess entsteht endlich noch, entsprechend den Untersuchungen von Jansen und Koch, nach Eiterungen im Labyrinthe, weil diese sich in die hinteren Schädelgruben fortsetzen. An dem Sulcus sigmoideus mit und ohne Sinusthrombose sitzen die Eiterungen, welche zu Abscessen im lateralen Abschnitte der Kleinhirnhemisphäre führen, im Ohrlabyrinthe die, welche Abscesse im medianen Abschnitte machen. Rechterseits gibt es mehr Kleinhirnabscesse als links, vielleicht weil, nach Herzfeld und Körner, der Sinus transversus rechts tiefer in den Warzenfortsatz und die Basis des Felsenbeines dringt als links.

So wichtig es ist, die Ausgangsstelle einer Ohreneiterung zu kennen, weil von ihr auch der Standort des Hirnabscesses abhängig ist, so schwierig ist es, bei ausgedehnter, Paukenhöhle wie Zitzenfortsatz einnehmender Eiterung sie zu bestimmen.

Die Diagnose des otitischen Hirnabscesses wie des traumatischen und jedes anderen Hirnabscesses berücksichtigt in erster Stelle seine ätiologischen Verhältnisse. Weiter kommen drei Symptomengruppen in Betracht. 1. Erscheinungen, welche abhängig sind von der Eiterung als solcher, 2. Zeichen eines gesteigerten intracraniellen Druckes und 3. die dem Sitze des Abscesses entsprechenden örtlichen Reizungen oder Ausfälle von Hirnfunctionen. Zu unserer ersten Gruppe gehören die Fieberbewegungen, deren wir beim chronischen, traumatischen Hirnabscesse gedacht haben. Beim otitischen Hirnabscesse fehlen sie indessen recht oft. Die Temperatur erhebt sich kaum bis 38,0, so dass Mac Ewen geradezu hohes, continuirliches oder remittirendes Fieber für ein Zeichen anderer endocranieller, nicht aber intracerebraler Eiterungen ansieht. Allein Klagen über abendliches Unbehagen, Horripilationen, Verdauungsstörungen, mangelnden Appetit, Stuhlverstopfung sind selten vermisst worden, ebenso ausgesprochene Mattigkeit und Hinfälligkeit der Kranken. Fieberanfälle in kurzen acuten Schüben nach längeren fieberfreien Intervallen kündigen viel eher eine Verbreitung der Eiterung von der Paukenhöhle in die Räume des Processus mastoideus als einen Hirnabscess an. In der zweiten Symptomengruppe steht der Kopfschmerz obenan, der Abends oder bei erhöhter Körpertemperatur des Kranken exacerbirt. Fast immer steigert sich der Kopfschmerz oder tritt, wenn er gerade nicht vorhanden war, sofort hervor, sowie man auf die über ihm oder in seiner Nähe gelegene Schädelstelle klopft, eine Percussion, die ich für ausserordentlich wichtig halte, zumal wenn sie beiderseitig vorgenommen wird und nur an einer Seite Schmerz und zwar oft recht heftigen Schmerz hervorruft. Von weiteren Drucksymptomen ist das Erbrechen wohl das constanteste. Es tritt unabhängig von der Nahrungsaufnahme, aber regelmässig auf, wenn der Kranke sich bewegt, rasch wendet, oder aus der liegenden in die sitzende Stellung übergeht. Was noch mehr beobachtet worden ist, bezieht sich auf die Mattigkeit, Unaufmerksamkeit, Trägheit im Antworten, Neigung zum Schlafen bei den Kranken und weiterhin die Pulsverlangsamung, für die es charakteristisch scheint,

dass sie dann am meisten ausgesprochen ist, wenn die Kopfschmerzen exacerbiren. Das Hauptsymptom des gesteigerten intracraniellen Druckes aber ist die Stauungspapille auf der kranken Seite. Die dritte Gruppe, die der Herdsymptome, wäre für die Diagnose ohne weiteres entscheidend, wenn sie nicht zuweilen, trotz eines grossen Abscesses im Temporallappen oder einer Kleinhirnhemisphäre, ganz fehlte, oder bei ihrem Vorhandensein auch von epiduralen Eiterungen und Sinusthrombosen abhängig sein könnte. Ob Herdsymptome vorhanden sind oder nicht, hängt von dem Sitze des Abscesses ab. Ich verweise hierfür wieder auf das S. 262 u. ff. Vorgebrachte. In den Schläfewindungen liegen, nach Wernicke, linkerseits das sensorische Sprachcentrum und beiderseits, nach anderen Physiologen, die Centra des Gehöres für das gegenüberliegende Ohr. Unter 54 Fällen von linksseitigen, otitischen Schläfenabscessen fand Schmiegelow 23mal Sprachstörungen angegeben, meist durch Wegfall der acustischen Erinnerungsbilder (amnestische Aphasie). So schwankend diese, zuweilen nur transitorischen Sprachstörungen sind, haben sie doch mehr Bedeutung als die Herabsetzung des Gehöres, da wohl ²/₃ aller eitrigen Entzündungen des Mittelohres doppelseitige sind, also beiderseits die Gehörsempfindung zu mindern vermögen. Zu den localen Wirkungen einer Eiteranhäufung im Schläfenlappen kommen ihre Fernwirkungen. Wir dürfen sie in den Fällen erwarten, in welchen der Umfang des Eiterdepots raumbeengend wirkt, also gleichzeitig Hirndruckerscheinungen vorliegen, und haben sie in Functionsstörungen der angrenzenden, inneren Kapsel eher als der entfernter liegenden motorischen Region zu suchen. Hemiplegien neben Hemianästhesien mit besonderer Betheiligung einzelner Faserzüge, welche man zuweilen, so in einer Beobachtung von mir, notirt hat, konnten hierdurch erklärt werden. Indessen steht es fest, dass die allermeisten Grosshirn-(Temporal-)Abscesse nach Otitis media keine Herdsymptome machen und daher oft übersehen werden. Die bei den in Rede stehenden Abscessen beobachteten Lähmungen des Facialis, Abducens und Oculomotorius (Pupillendilatation auf der kranken Seite) erklären sich wohl durch die Vorgänge im Felsenbeine selbst, oder durch epidurale Eiterungen.

Der otitische Kleinhirnabscess ist schwerer als der des Schläfelappens zu diagnosticiren und häufiger noch als dieser von den Symptomen einer gleichzeitigen Sinusthrombose, epiduralen Eiterung und Meningitis verdeckt. Die Fälle, in welchen ausgesprochene und mehrfache Localerscheinungen vorliegen, bilden die Minderzahl. Die Ausfallssymptome, welche Kleinhirnläsionen folgen, bleiben selbst nach Zerstörung grosser Abschnitte der Hemisphäre aus. Finden sie sich, so sind sie, wohl durch Verschiebungen bedingte Fernwirkungen auf den Wurm. Unsicherer Gang, Schwindel und Nackensteifigkeit gehören hierher. Schwindel im Anfange der Erkrankung deutet viel eher auf ein Labyrinth- als auf ein Kleinhirnleiden. Auf die Annahme eines Kleinhirnabscesses kommt man in der Regel erst nach der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes und Blosslegung des Sinus transversus, welche die ostitische Zerstörung des Sulcus sigmoideus und die Ansammlung von Eiter in der hinteren Schädelgrube aufdecken und damit die Bahnen, auf denen weiter nach dem Kleinhirnabscesse gesucht werden soll, falls

die Eröffnung des thrombosirten Sinus und die Entleerung des perisinuösen Eiters nicht Hülfe gebracht hat.

So oft am Krankenbette die Frage nach einem otitischen Schläfenlappen- oder Kleinhirnabscesse aufgeworfen wird, werden wir zwischen ihm, einer eitrigen Meningitis, einer infectiösen Sinusthrombose und einer epiduralen Eiterung, oder einer Verbreitung der Eiterung bloss im Mittelohre und dessen pneumatischen Nebenräumen, nach den hier und in den betreffenden Capiteln aufgezählten Anhaltspunkten zu unterscheiden haben.

Die Behandlung des otitischen Hirnabscesses besteht in seinem Aufsuchen und seiner Entleerung. Wie viel zu seiner Verhütung geschehen kann, gehört in die Capitel von den Erkrankungen des Ohres.

Nach Körner sind bis 1899 140 Hirnabscesse gefunden und eröffnet worden mit 72, also 51,4 Procent, Heilungen, davon waren 115 Grosshirnabscesse mit 58, also 50,4 Procent, und 25 Kleinhirnabscesse mit 14, also 50 Procent, Heilungen. Röpke fügt 2 Jahre später ergänzend hinzu, dass von 142 Grosshirnabscessen 59 geheilt wurden und nach eingezogenen Erkundigungen wenigstens 40 Procent dauernd geheilt blieben.

Auf zwei Wegen sucht man zur Zeit die Schläfelappenabscesse auf. Der eine geht von dem Antrum mastoideum und der eröffneten Paukenhöhle, also der Schädelbasis aus, der andere durch die Schuppe des Felsenbeines zum Dache des Cavum tympani und der Seitenfläche der drei Schläfenwindungen. Der erste Weg fällt mit den von Schwartze begründeten Mastoidoperationen und den von Stacke ausführlich beschriebenen Radicaloperationen der Ohreneiterung zusammen. Seine Beschreibung gehört in den nächstfolgenden Abschnitt. Der zweite Weg ist von mir empfohlen worden. Man construire sich zwei Linien; die eine wird senkrecht am Schädel hinauf, dicht vor der Basis des Tragus gegen die Pfeilnaht gezogen, die andere ihr parallel vom fühlbaren, hinteren Umfange des Warzenfortsatzes. Beide Linien fallen mit den in Fig. 32 u. 33 auf S. 350 u. 351 im Capitel der craniocerebralen Topographie von Krönlein als Linea verticalis articularis und Linea verticalis retromastoidea bezeichneten zusammen und stehen wie diese senkrecht auf der Linea horizontalis auriculo-orbitalis. Von der einen Linie zur anderen schneidet man dicht über der Ohrmuschel, indem man mit dem Schnitte vorn, in der seichten Furche zwischen Tragus und Helix beginnt und im Bogen den Ansatz der Ohrmuschel umkreist bis zu einem Punkte der hinteren Linie, der etwas höher als der Ausgangspunkt des Scalpelles liegt. Der Schnitt geht in einem Zuge bis auf den Knochen. Von der Schnittfurche im Periost hebt man die Muskelfasern nach oben und die Ohrmuschel nach unten mit dem Raspatorium und mit kleinen, senkrecht gegen den Knochen geführten Schnitten ab. Nach unten gelangt man so bis zur grubigen Vertiefung, in welcher die vordere, obere und hintere Wand des Gehörganges zu einer Formation zusammenstossen, während nach oben eine wohl mehr als zwei Finger breite Strecke der äusseren Schuppenfläche entblösst wird. Nun liegt deutlich die lange Wurzel des Processus zygomaticus im vorderen Abschnitte der Wunde vor und im hinteren die Nahtvereinigung des Margo lambdoideus vom Seitenwand-

beine mit der Schuppe und der Pars mastoidea des Felsenbeines. In der Geraden, welche von dieser zum Anfangspunkte des Schnittes gezogen ist, durchtrennt der Meissel, die rotirende Säge oder die Sudeksche Fraise den Knochen, wodurch an der Innenseite des Schädels die mittlere Schädelgrube gerade dort erreicht wird, wo die vordere, obere Fläche der Pyramide in einem fast rechten Winkel an die Schuppe stösst. Von dem horizontalen Knochenschnitte gehen zwei kurze, verticale, in der Richtung der erwähnten Begrenzungslinien des Operationsfeldes, durch die Schuppe aufwärts. Ein parallel dem unteren durch die Schuppe geführter Schnitt, entsprechend etwa der Linea horizontalis supraorbitalis in den Figuren 32 und 33, trennt das viereckige Knochenstück ab und schafft die nöthige Einsicht in den Binnenraum des Schädels. Ich rathe das herausgemeisselte oder gesägte Knochenstück nicht wieder einzupflanzen; da wir wegen einer Eiterung operiren, lassen wir die Lücke offen. Raum für die zwei verticalen und den letzten horizontalen Knochenschnitt gewährt leicht die Verziehung der Weichtheile mit stumpfen Wundhaken. Durch Aufheben der Dura mit einem breiten Elevatorium oder Spatel ist die Oberfläche der Pyramide bis an das Relief des oberen Bogenganges sichtbar zu machen und damit die Gegend des Tegmen tympani, über welcher die epidurale wie die intracerebrale Eiterung zu liegen pflegen. Die untere Fläche der 3. Schläfewindung ist die Stelle, an welcher das Scalpell den Schnitt ins Hirn auszuführen hat, wenn nicht schon beim Aufheben eine Missfärbung oder sphacelöse Beschaffenheit der Dura auf den Ort hinweist, wo der Eiter im Hirne zu suchen ist.

Der Schnitt hat den Vortheil, nach vorn wie hinten sich verlängern zu lassen. Nach vorn in die Gegend, welche Krause's Schädeleröffnung zum Erreichen des Ganglion Gasseri aufsucht, nach hinten über die obere Kante der Pyramide zur Querfurche des Hinterhauptes, in welcher der Sinus transversus liegt. Die Blosslegung des Sinus von dem hinteren Schnittrande ist leicht und sicher. Sie führt weiter zum Kleinhirne, so dass unser Schnitt die beiden Stellen, an welchen ein otitischer Hirnabscess vorzugsweise sitzt, untere Temporalwindung und seitlicher Abschnitt einer Kleinhirnhemisphäre, gleichzeitig blosszulegen vermag, was um so wichtiger ist, als unsere Diagnose nicht nur zwischen einem Hirnabscesse und einer Sinusthrombose, sondern auch zwischen den beiden Standorten des Abscesses im Grosshirne oder Kleinhirne schwanken kann.

Ist der Abscess eröffnet und scheint eine Dilatation der Wunde noch nöthig, so geschieht diese am besten wohl durch eine Kornzange, die geschlossen eingeführt und dann geöffnet wird. In die Wunde wird sofort ein Drainrohr gesteckt, neben dem man gut thut noch kurze Jodoformgazestreifen einzuschieben. Drängt sich die membranöse Abscesswand in den Schnitt, so kann sie gefasst und herausgezogen werden. Der Verband ist der gewöhnliche. Die Hauptsache ist, wie bei der Entleerung jeder Eiterung, die Wunde offen zu halten, solange sie noch eitert. Die Neigung der Abscesshöhle zusammenzusinken und sich zu schliessen ist gross, schon nach 3 Tagen rinnt manchmal kein Eitertropfen mehr aus dem Drainrohr. Andere Male freilich muss schon am 3. Tage oder auch später wieder die Kornzange ins Hirn gehen, um die Verklebungen zu lösen und aufs neue das herausgefallene Drainrohr

einzuführen. In dieser Periode der Nachbehandlung kommt es leicht zum Hirnvorfalle, der oft ein Zeichen neuer Eiteransammlung in der Tiefe des Hirnes ist. War er von einer Zunahme des Liquor cerebrospinalis in der nächsten Hirnkammer abhängig, so kann er nach einer Lumbalpunction kleiner werden und wieder zurückgehen.

d) Der rhinogene Hirnabscess.

Der rhinogene Hirnabscess wird durch Eiterungen in den oberen Nasengängen und deren Nebenhöhlen, wie Sinus frontalis, sphenoidalis und maxillaris ausgelöst.

Von den genannten Höhlen gehen dieselben endocraniellen Infectionen aus, welche wir bei den eitrigen Entzündungen des Ohres und seiner Nebenhöhlen aufgezählt haben: der Abscess im Frontallappen, die extradurale Eiterung, die Meningitis und die Thrombose des Sinus cavernosus. Vielleicht häufiger noch als in den analogen Ohrenkrankheiten combiniren sie sich mit einander. In 45 secirten Fällen endocranieller, von den Kiefer-, Stirn- und Keilbeinhöhlen, sowie den Zellen des Siebbeines ausgegangenen Eiterungen fanden sich 20mal Hirnabscesse — 19mal im Frontal-, 1mal im Temporallappen, — 10mal Sinusthrombosen, 14mal Leptomeningitiden und 1mal ein extraduraler Abscess allein. Dagegen waren mit extraduralen Eiterungen combinirt 5 Abscesse, 2 Sinusthrombosen und 7 Leptomeningitiden, und 4mal Sinusthrombosen mit Leptomeningitiden. Die Bahnen, welche der Eiter von den Nebenhöhlen der Nase zum Hirne einschlägt, haben Kuhnt und Dreyfuss sorgfältig studirt. Ausser durch Perforation der hinteren und oberen Sinuswand kriecht der Eiter längs den Gefässen, welche hierbei thrombosiren, weiter. Die Darstellung der eitrigen Processe in den Stirnhöhlen, welche zu Hirnabscessen führen, gehört in das, den Krankheiten der Nase und ihrer Nebenhöhlen gewidmete Capitel.

Bekanntlich kann ein grosser Theil der Stirnlappen ohne Ausfallsymptome zerstört werden. Daher fehlen den Abscessen in ihnen meist die Localsymptome. Nur wenn sie bei excessiver Grösse bis an die motorische Region reichen, kommen als Fernwirkungen Sprachstörungen (bei linksseitigem Sitze) und Monoplegien im Gesichte und dem Arme der gegenüberliegenden Seite vor. Die Reihenfolge, in welcher sich die Eiterung nach einer Verletzung oder einem Empyem der Stirnhöhlen entwickelt, lässt mitunter an einen Hirnabscess denken. Wenn z. B. die ersten Schwellungen und Fieberbewegungen nach einem Schusse in die Stirnhöhlen mit stecken gebliebener Kugel aufhören, die Eiterung aber fortbesteht und der Eiter aus einer Fistel monatelang sich entleert, dann aber aufs neue abendliche Horripilationen, Kopfschmerz, Stauungspapille eintreten, ist der Verdacht auf einen Frontallappenabscess gerechtfertigt, besonders wenn die Patienten matt und müde aussehen, sich krank fühlen und mehrfach bei leerem Magen erbrechen.

Die Behandlung rhinogener, im Frontallappen steckender Hirnabscesse beginnt mit der Eröffnung der Stirnhöhlen, welche im Abschnitte VI geschildert werden soll. Von den hierzu angebrachten Schnitten aus, wird, wenn sie nicht schon zerstört war, die hintere Sinuswand entfernt und darauf nach dem Abscesse gesucht, wobei Ent-

fernungen von Theilen des Stirnbeines über die Grenzen der frontalen Sinus nach oben und den Seiten meist nothwendig werden. Nach Herzfeld sind bis 1901 20 derartige Operationen ausgeführt worden.

e) Abscesse unter ostitisch, osteomyelitisch, cariös und ulcerativ erkrankten Schädelstellen.

Die unter cariösen oder entzündeten Schädelstellen auftretenden Hirnabscesse, mit Ausnahme der vom Ohre (Temporale) oder der Stirnhöhle (Frontale), verschwinden in ihrer Frequenz vor den traumatischen, otogenen und selbst rhinogenen Abscessen. Indessen kann jede Eiterung in einem Schädelknochen die gleichen infectiösen, intracraniellen Erkrankungen in ihrem Gefolge haben, wie eine eitrige Ostitis oder Caries des Mittelohres. Wo lang dauernde Lösungen von Bruchfragmenten eine reichliche Eiterung unterhalten, entsteht der oben ausführlicher betrachtete traumatische Spätabscess. Die gleichen nekrotischen Processe aus krankhaften Ursachen, so die Schädeltuberculose und Schädelsyphilis, können ebenfalls die Veranlassung von chronischen Hirnabscessen werden, wie in den betreffenden Capiteln schon erwähnt ist.

Die Diagnose dieser Abscesse stützt sich auf die allgemeinen, in den vorhergehenden Blättern erörterten, ätiologischen und symptomatischen Anhaltspunkte.

f) Der metastatische Hirnabscess.

Der metastatische Hirnabscess hat in den letzten Jahren durch einige Operationen, die ihn erreichten und entleerten, ein besonderes Interesse gewonnen. Er ist, wie sein Name sagt, Folge von Eiterungen in anderen Körpertheilen als der Schädelgegend, namentlich in den endothoracischen Organen. Meist ist er multipel und selten nur solitär, daher seine schlechte Prognose und die geringen Aussichten, selbst wenn man ihn trifft, durch seine Entleerung allen Eiter aus dem Hirne zu schaffen. Martius fand indessen unter 22 metastatischen Hirnabscessen 9 solitäre. Infectionsquellen für das Hirn auf embolischem Wege sind die Lungengangrän, die putride, mit Ektasie verbundene Bronchitis und alte, meist mit Fisteln complicirte Empyeme. Martius' Arbeit verdanken wir wichtige Anhaltspunkte für die Bestimmung der Hirngegend, in welcher gewöhnlich die infectiösen Emboli stecken bleiben. Der Embolus fährt nämlich leichter, wegen ihrer Lage gerade in der Verlängerung der Aorta, in die Carotis sinistra als dextra und gelangt von ihr weiter in das, ja auch von den nicht inficirten Emboli bevorzugte Gebiet der Arteria fossae Sylvii sin., in welchem von den 9 solitären Hirnabscessen, die Martius aufführt, 8 lagen. Von dem Stamme der Arterie gehen rechtwinklig, also in einer für das Hinüberreissen von Partikelchen, welche im Blute schwimmen, ungünstigen Lage, die Endäste für die basalen Hirnganglien ab, spitzwinklig dagegen, also in für ein Weiterschwimmen günstiger Richtung, die fünf Endzweige zur Rinde. Das ist wohl der Grund, warum in letzterer hauptsächlich die Verstopfungen durch die von Lunge und Pleura fortgerissenen, infectiösen Emboli zu Stande

kommen. Handelt es sich nur um eine einmalige Embolie, so wird sie hier zu suchen sein, während bei multiplen und wiederholten Verschleppungen Hunderte von Abscessen in den verschiedensten Hirnprovinzen sitzen können. Von dem Sitze in der motorischen Region der Hirnrinde sind die Krämpfe und Lähmungen der gegenüberliegenden Körperseite abhängig, welche in den richtig erkannten Fällen so typisch sich entwickelten, dass die Operation gewagt werden konnte. So in dem von mir, am Schlusse des vorigen Jahres operirten Falle, dessen Krankengeschichte ich hier niederlege.

Der 49 Jahre alte, als Director einer Taubstummenanstalt rühmlichst bekannte Mann war am 23. Juli 1898 an einer Entzündung des linken, unteren Lungenlappens, nach Bericht seines Arztes, erkrankt. Nach 2 Monaten, die er im Bette verbracht hatte, fiel der üble Geruch seiner sehr reichlichen Sputa auf. Im Laufe der Zeit minderte sich zeitweilig die Quantität des Auswurfs, um dazwischen wieder reichlicher und stinkend zu werden. Im September verlor sich das bis dahin vorhaltende, remittirende Fieber, so dass Anfang November die Aerzte dem Kranken zu seiner Erholung einen Aufenthalt im Süden riethen. Da stellten sich wieder vorübergehende Temperaturerhöhungen ein. Am 18. November klagte Patient über Vertaubungsgefühle im linken Arme und Tags darauf meinte er, seine ganze linke Körperseite sei wie todt. Indessen hinderte ihn das nicht, bei bester Stimmung am 20. eine Ausfahrt zu machen. Den 22. fiel ihm die lähmungsartige Schwäche seines linken Arms auf, bis am 24. der linke Arm motorisch vollständig gelähmt wurde. Zuerst sei die Erhebung des Arms unmöglich geworden, zuletzt die Bewegung der Finger. Den 25. verfiel das linke Bein in krampfhafte Zuckungen, die von oben nach unten sich ausbreiteten. Den 28. Zuckungen in der linken Gesichtshälfte, die in den Augenlidern begannen; am Abende desselben Tages Sprachstörungen. Der Kranke musste sehr langsam sprechen, da er die Worte nicht ordentlich zu pronunciren im Stande war. Nach einem Anfalle von Zuckungen im Gesichte stellte sich der linke Mundwinkel tief und blieb so stehen. Weder Kopfschmerzen noch Erbrechen, noch irgend eine psychische Störung, Patient denkt klar und ist sich des Ernstes seiner Krankheit bewusst. Am 29. lässt er sich nach Berlin in die königliche chirurgische Klinik überführen. (Dreistündige Eisenbahnfahrt.) Ich fand den Kranken am 30. bei vollem Bewusstsein. Er erzählte mir, von Hustenanfällen unterbrochen, seine Krankengeschichte und antwortete auf alle Fragen bestimmt und richtig. Der linke Mundwinkel hängt herab, sonst keine Asymmetrie im Gesichte. Der linke Arm liegt völlig schlaff und bewegungslos da. Seine Sensibilität aber scheint intact. Auch das linke Bein befindet sich in schlaffer, vollständiger Lähmung mit Ausnahme der Muskeln um die Hüfte. Häufiger Urindrang. Im Urin wenig Eiweiss und Zucker. Links unten, an der hinteren Thoraxwand leerer Percussionsschall und bronchiales Athmen. Das Sputum ist übelriechend und eitrig. Während der Untersuchung ein leichter Anfall von Zuckungen im Gebiete des linken Facialis. Deviation conjugée der Augen nach rechts. Augenspiegelbefund negativ. Puls 60 und voll. Temperatur Abends 37,5, Morgens 36,7. Am 1. December ist Patient matt und schläfrig und klagt zum ersten Male über Kopfdruck.

Man konnte bei der überaus schnellen Entwickelung der Hirnsymptome an eine Encephalitis als Folge von Embolie denken, die sich schnell ausbreitete, vielleicht ohne schon in Abscedirung übergegangen zu sein. Allein die Gefahr wuchs so schnell, dass gleich operirt werden musste. Ich bildete in Chloroformnarkose mit der elektrischen Rotationssäge einen grossen Wagner'schen Haut-Periost-

Knochenlappen rechterseits, über der motorischen Region und klappte ihn auf. An dem hinteren Rande des Lappens war die Dura verletzt worden. Sofort quoll hier dicker, grüngelblicher, stinkender Eiter hervor. Ausgedehnte Incision in die Dura und breite Eröffnung des hinter der Centralfurche gelegenen Abscesses. Tamponade der Abscesshöhle, sowie der ganzen Wunde mit Jodoformgaze. Der zurückgeklappte Lappen deckt und hält den Tampon. Nach beendeter Operation Aussetzen des Pulses und Ohnmacht. Da viel Blut während der Schnittführung durch die Kopfschwarte, sowie aus einigen Meningealgefässen verloren gegangen war, wurde durch die Vena mediana basilica eine Kochsalzinfusion gemacht, wonach sich der Kranke erholte. Am Nachmittag neue Anfälle von Collaps. Wieder Erholung, allein Tod in der Nacht darauf. Die post mortem-Untersuchung des Hirns stellte fest, dass der eröffnete, allerdings sehr grosse Abscess der einzige im Hirn gewesen war.

Literatur.

Aeltere Literatur bei: **E. v. Bergmann**, *Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chir. 1880, S. 29, Cap. XVI.* — **P. Delvoie**, *Histoire, indications et contre-indications, technique et resultats de la trépanation crânienne. Mém. cour. publ. par l'acad. royale de méd. de Belgique, Bruxelles 1893, t. XII, p. 1.* — **Allen Starr**, *Hirnchirurgie, übersetzt von Weiss, 1894, S. 120.* — **A. d'Antona**, *La nuova Chirurgia del Sistema nervoso-centrale. Napoli 1894. Vol. II, p. 209—249.* — **Broca et Maubrac**, *Traité de chirurgie cérébrale, 1896, p. 195 et 316.* — **Oppenheim**, *Die Encephalitis und der Hirnabscess, 1897 (Specielle Pathologie und Therapie von Nothnagel).* — **Mac Ewen**, *Die infectiösen Eiterungen des Gehirns und Rückenmarks, übersetzt von Rudloff, 1898, S. 49—229.* — **E. v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten, 3. Aufl. 1899, S. 456—565.*

Hessler, *Die letalen Folgeerkrankungen bei Ohraffectionen, in Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde 1893, Bd. 2, S. 616.* — **Körner**, *Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter, 2. Aufl. 1896.* — **Jansen**, *Ueber otitische Hirnabscesse. Berliner klin. Wochenschr. 1891, S. 1160 und v. Bergmann, Erb und Winckel, Sammlung klinischer Vorträge, 130, S. 542.* — **Verhandlungen der deutschen otologischen Gesellschaft** *1895.* — **R. Koch**, *Der otitische Kleinhirnabscess. 1897.* — **Stacke**, *Die operative Freilegung der Mittelohrräume. 1897.* — **Körner**, *Die eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins 1899.* — **Röpke**, *Zur Operation des otitischen Grosshirnabscesses. Zeitschrift f. Ohrenheilkunde Bd. 34, H. 2 u. 3.*

Kuhnt, *Ueber die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhlen und ihre Folgezustände. 1895.* — **Dreyfuss**, *Die Krankheiten des Gehirns und seiner Adnexa im Gefolge von Naseneiterungen. 1896.* — **Herzfeld**, *Rhinogener Stirnlappenabscess. Berl. klin. Wochenschr. 1901, Nr. 47.*

Fischer, *Die Osteomyelitis cranii traumatica purulenta. Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1900, Bd. 57, S. 331.*

Martius, *Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1891, Bd. 20, S. 1.*

Capitel 10.

Die Thrombose der intracraniellen Blutleiter.

(Bearbeitet von Prof. Dr. Carl Schlatter, Zürich.)

Die gewaltigen Fortschritte der Gehirnchirurgie zwingen den modernen Arzt, sich mit einem Krankheitsbilde eingehend vertraut zu machen, dem er bis vor kurzem wegen der Aussichtslosigkeit seiner Behandlung mit Recht nur wenig Interesse entgegenbrachte. Heute ist die Thrombose der intracraniellen Blutleiter der Gegenstand erfolgreichen chirurgischen Eingreifens geworden, und die durch glückliche Erfolge gesteigerte Aufmerksamkeit, die man dieser Krankheit in jüngster Zeit widmete, hat gezeigt, dass sie viel häufiger vorkommt, als man es bisher anzunehmen pflegte.

Zuerst wohl hat Abercrombie im Jahre 1816 in seinem Werke „Die Hirnerkrankungen" die Aufmerksamkeit auf die Thrombose der intracraniellen Blutleiter gelenkt. Die Literatur der 50er und 60er Jahre weist schon eine Reihe dies-

bezüglicher werthvoller Beobachtungen und wichtiger Abhandlungen in deutscher, französischer und englischer Sprache auf. Hier beschränke ich mich, nur die erste gründliche Bearbeitung der Sinusphlebitis nach Mittelohreiterungen von Lebert (1846) und die v. Dusch's (1859) über die marantische Thrombose des Sinus longitudinalis hervorzuheben. Die zahlreichen neuen Publicationsfälle gehören hauptsächlich der otiatrischen Literatur an.

Man unterscheidet nach Entstehung, Form und Ausgang zwei grundverschiedene Arten der Thrombose:

1. eine primär auftretende: die marantische Thrombose,
2. eine secundär auftretende: die infectiöse oder entzündliche Thrombose.

a) Die primäre oder marantische Sinusthrombose

soll an dieser Stelle nur kurz skizzirt werden, da ihr chirurgischerseits wenig Interesse zukommt. Sie ist weit seltener als die zweite Form, die entzündliche Thrombose, und hat ihren Sitz meist im Sinus longitudinalis. Man beobachtet sie bei schwächlichen und durch erschöpfende Krankheiten, wie Typhus, Carcinom, Phthisis pulmonum, heruntergekommenen Menschen, hauptsächlich im Kindes- und Greisenalter.

Im menschlichen Organismus sind es drei Stellen, an denen das Venenblut mit Vorliebe gerinnt: 1. die intracraniellen Blutleiter, 2. das kleine Becken, 3. die unteren Extremitäten. Eine Reihe anatomischer Eigenthümlichkeiten der Hirnblutleiter, so ihr ausserordentlich weites Lumen und die starre Wandung, der recht- oder stumpfwinklige Eintritt der Venae cerebrales in den Sinus longitudinalis, entgegen dem Blutstrom, machen sie ganz besonders für die Entwickelung einer Thrombose geeignet. Die erschöpfenden Kinderdiarrhöen spielen ätiologisch eine wichtige Rolle; das durch Flüssigkeitsverlust eingedickte Blut ist leicht zur Gerinnung geneigt. Auch Lungenerkrankungen des Kindes-, sowie des hohen Alters sind disponirende Momente.

Nur selten äussert sich die marantische Thrombose in distincten, leicht zu deutenden Symptomen. Ihre Merkmale können intra- und extracranielle Stauung sein, so bei Thrombosirung des Sinus longitudinalis: Füllung der Frontal- und Parietalvenen und Weichtheilödem, zuweilen als weitere Stauungserscheinung Nasenbluten. Bei Erwachsenen leiten gerne Kopfschmerzen mit folgenden Delirien das Krankheitsbild ein. Kinder werden zumeist von Krämpfen befallen, und zwar hat das Auftreten der Krämpfe am Ende einer erschöpfenden Krankheit schon etwas Suspectes an sich. Zuweilen erleichtert die Thrombosirung der Retinalgefässe die Diagnosenstellung. Häufig sind aber die Symptome durch die Erscheinungen der ursächlichen Erkrankungen verdeckt.

Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf marantische Thrombose darf gestellt werden, wenn sich bei einem Erwachsenen nach einer erschöpfenden Krankheit plötzlich einseitiger Kopfschmerz, Delirien, Somnolenz einstellen. Falls zu diesen subjectiven Symptomen objective Erscheinungen, wie Füllung der Hautvenen mit Oedem in der Frontal- und Parietalgegend, treten, wird die Diagnose gesichert.

Die marantische Thrombose an und für sich hat keine grosse Bedeutung, nur der schlechte körperliche Zustand des Kranken, der

die Entstehung der Thrombose verursachte, ist beängstigend. Bessert sich das Allgemeinbefinden, so gelangt der marantische Thrombus meist zur Resorption. Wächst aber der Pfropf in eine der Venae cerebrales hinein und treten infolge dessen Erweichungsvorgänge der Hirnsubstanz ein, so ist der Verlauf ein ungünstiger, es kann eine ausgedehnte Hirnläsion zurückbleiben.

Einer Therapie ist die marantische Sinusthrombose nach den obigen prognostischen Erörterungen nicht zugänglich.

b) Die infectiöse oder entzündliche Sinusthrombose

beansprucht das vollste Interesse des Arztes und Chirurgen. Sie ist im Gegensatze zur marantischen Thrombose eine Secundärerscheinung auf Grund einer primären Infection, eine infectiöse Entzündung in dem Hirnblutleiter, welcher dem primären Entzündungsherde am nächsten liegt. Während die marantische Sinusthrombose meist Kinder und alte Leute befällt, kommt die entzündliche Sinusthrombose fast nur bei Individuen im mittleren Alter vor. Meningitis, auch hie und da Gross- und Kleinhirnabscesse compliciren den späteren Verlauf der Sinuserkrankung.

Ausgangspunkte der infectiösen Sinusthrombose können sein: inficirte Weichtheil- und Knochenwunden des Schädels, Erysipel des Gesichtes oder Kopfes, überhaupt schwere Infectionen im Bereiche des Kopfes, in der Augen-, Mund-, Nasen- und Rachenhöhle. So sind als ätiologische Momente beschrieben: Anthrax der Lippen, des Mundes, der Nasen- und Augenhöhle, Kieferperiostitis bei Zahncaries, Entzündungen der Tonsille und retropharyngeale Abscesse. Der weitaus wichtigste Ausgangspunkt aber ist — nach Körner in beinahe zwei Dritteln der Sinusphlebitiden — das Ohr und das Schläfenbein.

Ueber die Häufigkeit der otitischen Hirnkrankheiten überhaupt mag die Angabe von Pitt orientiren, dass er unter 9000 auf einander folgenden Sectionen in Guy's Hospital (in den Jahren 1869—1888) 57 Todesfälle durch Ohreiterungen, also 1 auf 158 Sectionen zählte. Darunter waren 22 Fälle von otitischen Sinuserkrankungen, 18 Fälle otitischer Hirnabscesse und 15 reine Fälle otitischer Meningitis. Das Verhältniss der Sinusphlebitis und Pyämie zu der Zahl der Ohrkranken hat Hessler mit folgenden Resultaten berechnet. Bei 81648 Ohrkranken trat der Tod 116mal ein durch intracranielle Folgekrankheiten und zwar

40	Todesfälle	= 34,5	Procent durch	Meningitis,
28	„	= 24,1	„ „	Hirnabscess,
48	„	= 41,4	„ „	Sinusphlebitis und Pyämie.

Auffallend stark tritt der Geschlechtsunterschied in der Erkrankungsdisposition hervor. Das männliche Geschlecht wird mehr als 6 mal so oft wie das weibliche von diesen Complicationen einer Ohreiterung befallen.

Wie alle otogenen Gehirnkrankheiten tritt auch die Sinusphlebitis häufiger rechts- als linksseitig auf. Die rechte Fossa sigmoidea ist gewöhnlich breiter und tiefer, auch rückt sie mehr nach aussen und

vorn als die der anderen Seite. Als Ursache dieses Verhaltens wird der stärkere Abfluss des Gehirnblutes durch den rechten Sinus angesehen, da der Sinus longitudinalis meist in den rechten Sinus transversus einmündet. Die rechtsseitige Einmündung des Sinus longitudinalis hinwiederum begründet man durch den auf der rechten Seite kürzeren und geraderen Weg für das durch die Sinus nach dem Herzen abfliessende Blut. Der Längsblutleiter hat dadurch nach der rechten Seite den leichteren Abfluss.

Wie der Sinus sigmoideus, so liegt aus demselben Grunde auch der Sinus transversus und der Bulbus venae jugularis rechts meist etwas tiefer im Knochen als links.

Körner hält gegenüber einer die Richtigkeit seiner diesbezüglichen Untersuchungen bestreitenden Arbeit an der Ansicht fest, dass bei Brachycephalen die Gefahr des Uebergreifens einer Eiterung aus dem Schläfenbeine auf den Schädelinhalt grösser sei als bei Dolichocephalen, weil bei ersteren sowohl die Decke der Paukenhöhle dünner sei und häufiger Dehiscenzen zeige, als auch die Fossa sigmoidea tiefer in den Knochen einzudringen pflege als bei den letzteren. Nach Politzer und Hartmann sollen durchschnittlich die kleinen soliden Warzenfortsätze auch eine tiefe Fossa sigmoidea anzeigen.

Vom primären Entzündungsherde aus kann die Bildung einer Sinusthrombose auf zwei Arten ausgelöst werden. Entweder setzt sich die Entzündung per contiguitatem bis zum Sinus fort und ergreift die Wandung desselben. Das Blut im Inneren des Blutleiters gerinnt infolge dessen und es bildet sich ein an der Wand festsitzender Thrombus. Diesen Infectionsweg bezeichnet man als Thrombophlebitis. Oder es thrombosirt schon im Krankheitsherde selbst eine kleine Vene und ihr inficirender Thrombus wächst bis in den Sinus weiter (Osteophlebitis).

Der erste Uebertragungsweg der Infection ist weitaus der häufigere, besonders bei den otitischen Sinusthrombosen.

Der Sitz der ursächlichen Erkrankung liegt bei ihm meist im Warzenfortsatze und besteht in einer chronischen Eiterung desselben. Fast bei allen Fällen von Ohreiterung sind entweder Pneumokokken oder Streptokokken, weniger Staphylokokken nachgewiesen worden. Selten ist die primäre Krankheit acuter Art oder ihre Exsudation serösen Charakters. Die Entzündung progredirt dann bis in die Fossa sigmoidea, wo ein directer Contact des kranken Knochens mit dem Sinus zu Stande kommt. Oft erleichtern Dehiscenzen im Knochen den Uebergang zur Eiterung. Manchmal schiessen von der Sinuswand und der anliegenden Dura Granulationen auf, welche die Propagation der Infection etwas aufzuhalten vermögen. Häufig kann es zu einer extraduralen Abscessbildung kommen. Wird die eitrige Infiltration und Erweichung der Sinuswand stärker, so kommt es zu einer verschieden gross ausfallenden Perforation der letzteren. Eine Blutung aus dem Gefässe tritt gewöhnlich nicht ein, weil, sobald seine Wandung von der Eiterung ergriffen und ihr Endothel zerstört ist, das Blut im Inneren coagulirt. Sehr bald aber kommt es infolge des infectiösen Processes zu einer eitrigen Erweichung im centralen Abschnitte des Thrombus. Anfänglich kann die Aussenschichte des Thrombus noch fest an der Innenwand des Sinus haften, später kommt es zu einer Vereiterung

des Thrombus, so dass dicker, rahmiger Eiter frei im Sinus schwimmt. Ein jauchiger Zerfall des Thrombus ist besonders bei Cholesteatomen des Mittelohres gefunden worden.

Während die Mitte des Thrombus eitrig zerfallen ist, können unteres und oberes Ende desselben den Sinus fest abschliessende Pfröpfe bilden. Hessler stellte sogar 15 Fälle zusammen, bei welchen sich eine feste Obliteration des Sinus durch Organisation des Thrombus eingestellt hatte.

In der Regel aber progrediren Thrombose und Entzündung nach beiden Seiten fort, gegen den Blutstrom und mit ihm.

Beginnt die Krankheit, wie gewöhnlich, im Sinus sigmoideus, wegen seiner unmittelbaren Nachbarschaft mit den Mittelohrräumen, so wächst häufig der Thrombus sowohl in den das Blut dem Sinus sigmoideus zuführenden Sinus lateralis (selten bis in den Sinus longitudinalis) hinein, als auch durch den Sinus petrosus superior nach vorn in den Sinus cavernosus, selbst bis in die Vena ophthalmica. Zuweilen entsteht der primäre Thrombus im Sinus petrosus superior und setzt sich von hier aus in den Sinus sigmoideus fort.

Nicht selten progredirt der infectiöse Thrombus mit dem Blutstrom in die Vena jugularis interna. Meist betrifft dies nur ihr oberes Dritttheil, der Thrombus kann sich aber auch bis in die Vena cava superior ausdehnen. Die weitere embolische Propagation der infectiösen Massen durch den Kreislauf ist aus dem folgenden symptomatischen Abschnitte ersichtlich.

Distincte pathognomonische Symptome hat die infectiöse Sinusthrombose nicht. Die Allgemeinerscheinungen sind die der Pyämie überhaupt. Die Localerscheinungen äussern sich in den Folgen der gestörten Circulation: innerhalb des Schädels durch Störung der Hirnthätigkeit, ausserhalb des Schädels durch Oedem. Doch reichen in vielen Fällen diese Merkmale aus, um eine Diagnose auf Thrombose eines intracraniellen Blutleiters mit grosser Wahrscheinlichkeit stellen zu können.

Gewissen Allgemeinerscheinungen begegnet man bei fast allen Fällen von infectiöser Thrombose. Als früheste treten Kopfschmerzen auf, entweder diffuse oder auf die Gegend des erkrankten Blutleiters beschränkte. Sehr häufig gesellen sich Erbrechen und Schwindel hinzu. Die rasch ansteigende Körpertemperatur zeigt ausgesprochene Remissionen. In wenigen Stunden tritt eine Steigerung der Temperatur bis auf 40 und 41 Grad ein, und sogleich schliesst sich ein Abfall, manchmal bis auf subnormale Höhe, an. Der Temperaturabfall erfolgt gewöhnlich unter starkem Schweissausbruch. In seltenen Fällen, namentlich bei Kindern, ist kein pyämisches, sondern ein continuirliches Fieber beobachtet worden. Wiederholte Schüttelfröste, jenes weitere charakteristische Zeichen der Pyämie, bilden ein wichtiges Merkmal. Entweder tritt der erste Schüttelfrost gleichzeitig mit den ersten Symptomen der Hirnreizung, wie Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen auf, oder, was häufiger der Fall ist, einen, zwei oder mehr Tage nach diesen. Am häufigsten sind zwei bis sechs Schüttelfröste beobachtet worden. Der Puls ist den gleichen Schwankungen wie die Temperatur unterworfen. In den Zeiten der Schüttelfröste steigt er über 100 und auf 120—140.

Die Abscedirung der Metastasen verursacht geringere Remissionen von Puls und Temperatur. Die Zunge ist stark belegt und trocken. Besonders in den letzten Stadien besteht Neigung zu Diarrhoe, hauptsächlich bei chronischen Fällen.

Auch Ikterus ist eine öfters beobachtete Begleiterscheinung, und zwar bei der reinen Sinusphlebitis 3mal so oft wie bei der complicirten. In allen Fällen lag ihm eine Vergrösserung der Leber zu Grunde, so dass er als hepatogener und nicht als hämatogener aufzufassen ist.

Milzschwellung ist immer nachzuweisen.

Bei der reinen Sinusphlebitis kommen Convulsionen sehr selten vor, bei der complicirten sind sie um das 3fache häufiger, am häufigsten bei der Complication mit Hirnabscess. In ausgesprochenem Gegensatze zum Hirnabscesse wird bei uncomplicirter infectiöser Thrombose die Hirnthätigkeit nicht beeinträchtigt, vielmehr bleibt die Intelligenz des Kranken fast bis zum tödtlichen Ausgange erhalten.

Gelangen die zerfallenen Thrombenbröckelchen in den Kreislauf, so können sie in die verschiedensten Organe als Emboli zerstreut werden und dort Metastasen bilden. Weitaus am häufigsten werden die Lungen befallen, so dass man so weit gegangen ist, direct einen Lungentypus der Krankheit aufzustellen.

Aus dem afficirten Sinus oder gar der Vena jugularis interna werden die Emboli durch die Vena cava superior in das rechte Herz geschwemmt und gelangen von hier aus in die Lungenarterie, in deren Capillarnetz sie stecken bleiben. Sogar bei vollständigem Verschlusse des centralen Endes des Sinus transversus oder der Vena jugularis interna durch einen fest obturirenden Thrombus kann in seltenen Fällen eine embolische Metastasenbildung vor sich gehen, nämlich durch die Blutleiter der gesunden Seite vom peripheren Ende des afficirten Blutleiters aus. Beim Sinus transversus z. B. durch den Sinus petrosus superior und inferior und weiter durch den an der Sella turcica liegenden Sinus cavernosus und Ridleyi hindurch in das Venengebiet der anderen Seite.

Diese Metastasenbildung in den Lungen tritt nach verschieden langer Dauer der Krankheit, häufig aber gegen Ende der 2. Woche auf. Hustenreiz, plötzliche schmerzhafte Empfindungen in der Brust können die Verstopfung der kleinen Lungengefässe symptomatisch andeuten.

Nicht alle Lungenemboli sind infectiös. Fehlen darin pathogene Keime, so kann es bei blosser Infarctbildung sein Bewenden haben. Meist aber vereitern und verjauchen die metastatischen Infarcte, und es entstehen eitrige oder gangränöse Lungenabscesse. In der Mehrzahl der Fälle sind beide Lungen von multiplen, oft unzählbaren Metastasen befallen und zwar mehr in ihren unteren Abschnitten. Solitäre Abscesse finden sich selten.

Kleine disseminirte Abscesse sind nicht leicht nachzuweisen, es fehlen häufig die charakteristischen eitrigen Sputa. Bricht ein metastatischer Lungenabscess in die Pleura durch, so entsteht ein Pyopneumothorax, welcher erst die Lungenmetastase verrathen kann. Verjauchen aber die Lungenabscesse, so zeigt sich bald ein „pflaumenmusähnlicher“ Auswurf, hie und da werden grobe Rasselgeräusche gehört, denen bald feuchtes Rasseln über grossen Lungenpartien nachfolgt.

Der Auswurf nimmt infolge eitriger Beimischungen später eine bräunlich-graue Färbung an und verbreitet einen ekelhaften fötiden Geruch, welcher oft Isolirung des Kranken erfordert.

Mit welcher Vorliebe die Lungen der Sitz der Metastasen werden, mag die Angabe Hessler's erhellen, dass unter 130 Fällen von Sinusphlebitis mit Metastasen sich nur 14mal die Lungen frei gefunden haben.

In seltenen Fällen können kleine Emboli die relativ weiten Lungencapillaren passiren und, durch die Lunge hindurchgeschwemmt, in die übrigen Körperorgane zerstreut werden. So sind Metastasen beobachtet worden in den Gelenken, in Schleimbeuteln, in der Musculatur, in den Nieren, der Milz und der Leber, sogar im Auge, und in einem Falle in der ary-epiglottischen Falte.

Auch im Gehirn sind metastatische Abscesse bei otogener Sinusthrombose beobachtet worden. In der Literatur finden sich 9 reine derartige Fälle, wo ein Uebergang der Eiterung vom Felsenbein auf das Gehirn absolut auszuschliessen ist.

Selbst Tuberculose des Felsenbeines kann auf dem Wege einer metastasirenden Sinusphlebitis zur allgemeinen Infection des Organismus führen.

Den bisher geschilderten Verlauf der Krankheit, den sogenannten Lungentypus, müssen wir als Haupttypus der thrombotischen Erkrankung der Gehirnblutleiter festhalten. Daneben hat man noch einen abdominalen oder typhösen Typus und einen meningealen Typus des Krankheitsverlaufes aufgestellt, welche beide selten rein, meist vermischt mit der ersten Form oder miteinander beobachtet worden sind.

Abdominaler Typus. Zeigt sich die Toxämie mehr in den Abdominalorganen, so entwickelt sich ein typhusähnlicher Symptomencomplex. Die hohen Temperaturen zeigen nicht die stark ausgesprochenen Remissionen. Neben der Milzschwellung und zuweilen einem roseolenähnlichen Hautexanthem findet man ein aufgetriebenes schmerzhaftes Abdomen, Diarrhöen, häufig erbsensuppenartige Stühle.

Meningealer Typus. Zuweilen verdeckt oder complicirt eine Meningitis, die von dem infectiösen Thrombus ausgeht oder sich direct von dem primären Krankheitsherde aus entwickelt, die Krankheitserscheinungen der Sinusthrombose und führt zu raschem, tödtlichem Ausgange.

Nach dieser vorausgeschickten Schilderung der Allgemeinerscheinungen des Krankheitsbildes mögen im folgenden Abschnitte die äusserlich wahrnehmbaren Zeichen der Thrombose der einzelnen Sinus ihre Besprechung finden.

Die Symptome der weitaus am häufigsten vorkommenden Thrombose des Sinus sigmoideus haben eine zweifache Ursache. Entweder basiren sie auf der Fortleitung der Thrombose in die Venen ausserhalb des Schädels, oder auf einer Schädigung der Nerven, welche mit dem Sinus sigmoideus durch das Foramen jugulare austreten.

Es gibt für diese Thrombose charakteristische Gefässveränderungen am Kopfe, leider aber begleiten diese ausschlaggebendsten Symptome nicht häufig das Krankheitsbild.

Ein circumscriptes, schmerzhaftes Oedem am hinteren Rande des Warzenfortsatzes ist von Griesinger als ein pathognomonisches Symptom beschrieben worden, als Zeichen der in das Emissarium mastoideum fortgesetzten Phlebitis und Thrombose. Dieses Oedem an der hinteren Seite des Warzenfortsatzes und abwärts über seine Spitze hinaus ist nicht mit einer ödematösen Weichtheilschwellung über dem Warzenfortsatz, welche ja auch auf einer Entzündung des Warzenfortsatzes selbst beruhen kann, zu verwechseln. Manchmal kann statt des Oedems nur eine Druckempfindlichkeit an der Austrittsstelle des Emissarium mastoideum die Fortleitung des thrombotischen Processes verrathen, oder es kommt an der betreffenden Stelle zur subperiostalen Abscessbildung und zu schmerzhafter Infiltration der Nackenmuskeln, in einigen Fällen sogar zu grossen Nackenabscessen. Die beiden letzteren Symptome können auch die Folge einer Fortleitung der Phlebitis durch die Venae condyloideae posteriores und anteriores sein. Die Abscesse befinden sich stets unter der tiefen Halsfascie.

Neben der hinteren Warzenfortsatzgegend ist die seitliche Halsgegend längs des Verlaufes der Vena jugularis interna genau zu untersuchen. Wie bereits an früherer Stelle bemerkt, kann sich die Thrombose des Sinus sigmoideus auch centralwärts — in die Vena jugularis interna — fortpflanzen. In den meisten Fällen von infectiöser Sinusthrombose verursacht Druck auf die Vena jugularis interna, besonders auf ihr oberes Dritttheil, heftige Schmerzen. Zuweilen kann durch Constatirung dieses blossen Druckschmerzes auch ohne äusserlich wahrnehmbare Symptome die erkrankte Seite herausgefunden werden. Häufig aber entsteht eine Infiltration längs der seitlichen Halsgefässe, die thrombosirte Vena jugularis wird als ein harter Strang durchgefühlt. Die Bewegungen des Kopfes sind dadurch gehemmt; er wird mit Vorliebe nach der kranken Seite gebeugt gehalten, um den Kopfnicker zu entspannen und dessen Druck auf das entzündete Gebiet zu vermeiden.

In einigen Fällen ist eine stärkere Füllung der Vena jugularis externa beobachtet worden. Bei ausgedehnter Sinusthrombose kann die Einmündungsstelle der Vena jugularis externa in die interna verlegt werden, und die jugularis externa der kranken Seite mit ihren Aesten eine auffällige Anschwellung zeigen.

Umgekehrt ist nach Gerhardt gerade eine stark gefüllte Vena jugularis externa auf der gesunden Seite bei collabirter Vena jugularis der kranken Seite ein sicheres Zeichen der Thrombose des Sinus transversus. Bei der Verstopfung des Sinus sigmoideus kann sich die Vena jugularis externa leichter in die collabirte interna entleeren und erscheint deshalb auf der kranken Seite weniger stark gefüllt als auf der gesunden. Dieses Gerhardt'sche Symptom ist jedoch nur in wenigen Fällen constatirt worden.

Zaufal fand ein weiteres Merkmal, das für die Diagnose der Sinus-sigmoideus-Thrombose von Werth sein kann, in cadavere: eine einseitige Erweiterung der Vena mastoidea bis zur Stärke der gleichseitigen Vena jugularis.

Die Nerven, die mit dem Sinus sigmoideus zusammen durch das Foramen jugulare den Schädel verlassen, sind der Vagus mit Accessorius und der Glossopharyngeus. Als Compressions- und Ent-

zündungserscheinungen des Vagus sind beobachtet worden: Heiserkeit, Athemnoth, Pulsverlangsamung, ja Tod durch Respirationslähmung. Im Accessoriusgebiet sind Krämpfe ausgelöst worden (des M. sterno-cleido-mastoideus und des Cucullaris).

Durch Erkrankung des N. glossopharyngeus entstand in einem Falle Schlucklähmung, in einem anderen mit Wahrscheinlichkeit Gaumenmuskellähmung. Selbst der durch das Foramen condyloideum anterius austretende N. hypoglossus ist in einigen Fällen in die Entzündung einbezogen und gelähmt worden.

Als weitere, jedoch für diese Sinusthrombose nicht charakteristische Begleiterscheinungen können auftreten: Stauungspapille und Neuritis optica, ebenso Nystagmus.

Alle diese Symptome könnten, falls sie auch nur partiell vorhanden, die Diagnose der Thrombophlebitis des Sinus sigmoideus leicht machen. Bedauerlicherweise kommen sie auch bei typischen Erkrankungsfällen nicht häufig vor, und es ist eine festzuhaltende Thatsache, dass ein Thrombus des Sinus sigmoideus vorhanden sein kann ohne Anwesenheit einer dieser äusseren Erscheinungen.

Die Thrombose eines der beiden Sinus petrosi macht keine localen Erscheinungen. Meist fällt sie auch mit der Entzündung des Sinus sigmoideus oder des Sinus cavernosus oder des Bulbus der Vena jugularis zusammen, welche ihrerseits für die Diagnose des Krankheitssitzes verwerthbare Symptome äussern können.

Die Thrombose des Sinus longitudinalis superior ist meist marantischer Genese. In seltenen Fällen können auch Traumen mit Knochensplitterung des Schädeldaches oder entzündliche Vorgänge in der Kopfhaut, z. B. Erysipel oder eitrige Processe im anliegenden Knochen selbst, eine Phlebitis der oberflächlich liegenden Vene hervorrufen. Pathognomonische Symptome hat auch die Thrombose des Sinus longitudinalis nicht. Freilich sind Convulsionen und Nasenblutungen, die durch Stauung in den Venae cerebrales superiores und der Venae foraminis coeci entstehen, als Characteristica dieser Sinusthrombose angegeben worden. Bei der otogenen Thrombophlebitis des Sinus longitudinalis superior hat Hessler jedoch in keinem Falle Nasenblutung oder Convulsionen angegeben gefunden. Als fast regelmässige Begleiterscheinungen sollen Oedem der Kopfhaut und starke Erweiterung der Venen in der Parietal-, Occipital- und zuweilen auch der Frontalgegend eintreten.

Eine isolirte Thrombose des Sinus cavernosus ist ein seltenes Vorkommniss, meist ist sie vom Sinus sigmoideus fortgepflanzt, oder ein Pfropf in einer der Venae ophthalmicae ist der Ausgangspunkt.

Eine ganze Reihe von Symptomen sind als wichtige Merkmale der Sinus-cavernosus-Erkrankung angegeben worden. Vorab hat man sich zu vergegenwärtigen, dass sich der in dem Sinus der einen Seite gebildete Thrombus in mehr als der Hälfte der Fälle durch den Sinus Ridleyi hindurch in den Sinus der anderen Seite fortpflanzt. Es können also Erscheinungen auf beiden Seiten eintreten, zuletzt können die Erscheinungen auf der secundär befallenen Seite sogar stärker werden, während sie auf der primären zurückgehen.

Otiatrische Lehrbücher heben zwei wichtige Symptomengruppen hervor, welche das Bild der Sinus-cavernosus-Thrombose charakterisiren. Die eine beruht auf dem Verschlusse der Blutleiter, die andere auf Lähmungserscheinungen, welche durch Druck auf die Nerven in der Umgebung des Sinus oder Entzündung derselben hervorgerufen werden.

Zur ersten Gruppe gehören, durch Stauung oder Thrombose in der Vena ophthalmica bedingt: Oedem der Augenlider, retrobulbäres Oedem mit Exophthalmus.

Zur zweiten Gruppe: Neuralgie im ersten Aste des Trigeminus und Lähmungen des Abducens, Trochlearis und Oculomotorius. Miterkrankung des Oculomotorius äussert sich als Ptosis. Gewöhnlich ist im Anfange des Leidens die Pupille verengt; nimmt der Druck auf den Nerv zu, so wird die Pupille weit und starr. Je nach der Oculomotorius-, Abducens- oder Trochlearislähmung ist Strabismus oder eine andere abnorme Bulbusstellung nachzuweisen. Das Leiden kann sogar zu einer Lähmung sämmtlicher Augenmuskeln, zu dem Bilde der Ophthalmoplegia totalis führen: die Lider hängen schlaff herab, die Augen sind unbeweglich nach vorn gerichtet, die Pupillen erweitert, die Accommodation ist aufgehoben. Im weiteren Verlaufe tritt durch Druck auf den N. opticus Amaurose ein. Schreitet der Process auf die andere Seite weiter, so können alle die geschilderten Erscheinungen der Unterbrechung des venösen Blutlaufes sowie der Nervencompression auch am zweiten Auge zur Entwickelung kommen, oft schon innerhalb 24 Stunden.

Sind diese Stauungserscheinungen am Auge und die Augenmuskellähmungen in der That charakteristisch für die Thrombose des Sinus cavernosus?

Hessler weist nach, dass die meisten Symptome bereits bei der reinen, uncomplicirten Thrombophlebitis des Sinus transversus vorhanden sein können; bei der fortgesetzten Sinusphlebitis finden sie sich nur häufiger und mehr mit einander verbunden. Als neues Symptom bei der Thrombophlebitis des Sinus cavernosus kommt zu den Symptomen derjenigen des Sinus transversus allein hinzu: die Schwellung der Augenlider durch directe Stauung in der Vena ophthalmica.

Ueber den diagnostischen Werth der Veränderung des Augenhintergrundes (Stauungspapille, Neuritis optica) für die Diagnose der Sinus-cavernosus-Thrombose mag die Angabe Jansen's orientiren, dass Stauungspapillen resp. Neuritis optica in 35—50 Procent der Fälle schon bei reiner Phlebitis des Sinus transversus vorkommen.

Aus alledem ist ersichtlich, dass die Differentialdiagnose zwischen der Thrombophlebitis des Sinus transversus und der des Sinus cavernosus erhebliche Schwierigkeiten machen kann. Glücklicherweise ist diese diagnostische Unsicherheit nicht von wesentlichem Belang in Bezug auf das therapeutische Handeln.

Die wichtigsten Symptome, auf welche sich die Diagnose der infectiösen Sinusthrombose im allgemeinen stützt, sind die localen der Sinusverstopfung und die allgemeinen der pyämischen Blutvergiftung mit embolischer Metastasenbildung.

Die bedeutsamsten Localsymptome sind kurz repetirt: schmerz-

hafte Infiltration der V. jugularis der kranken Seite; Schmerzen, Oedem oder entzündliche Infiltration am hinteren Rande des Warzenfortsatzes. Im weiteren Stauungserscheinungen im Gebiete der V. ophthalmica und Schädigung der dem Sinus cavernosus benachbarten Nerven.

Die wichtigsten Allgemeinsymptome sind: das pyämische Fieber mit seinen starken Remissionen und den Schüttelfrösten, die Milzanschwellung, die embolischen Metastasen in den Lungen, seltener in den grossen Drüsenorganen, im Gehirn, in den Gelenken und der Musculatur. Kommen alle diese Erscheinungen an einem an acuter Mittelohreiterung leidenden Patienten vor, so ist die Diagnose leicht und sicher zu stellen. Anamnese und Ohrbefund begründen den örtlichen und causalen Zusammenhang. Aber häufig wird die schon so lange Zeit unschuldig verlaufene Mittelohreiterung übersehen oder an einen causalen Zusammenhang mit anderen ätiologisch in Betracht kommenden Momenten nicht gedacht. Ist dann der oben genannte Symptomencomplex nicht vollständig oder ausgeprägt vorhanden, fehlen die typischen Fieberremissionen, die Metastasensymptome, so wird die Diagnose schon schwierig. Leicht können Verwechselungen mit Typhus abdominalis, Miliartuberculose, acuter septischer Endocarditis und Malaria vorkommen.

Man darf nicht vergessen, dass, wie die Sinusthrombose, auch der Hirnabscess denselben Ausgangspunkt haben und häufig neben jener vorkommen kann. Meistens entsteht der Hirnabscess nach der Thrombose, zuweilen geht die Abscessbildung voraus. Die Thrombenerscheinungen verdecken zumeist die Abscesssymptome. Die Symptomengruppe der Abscesse hat einen maskirenden Einfluss auf die Symptome der infectiösen Sinusthrombose. Fehlen beim Abscess Hirnsymptome, die auf den Sitz der Krankheit in einem der Hirntheile schliessen lassen, so ist seine Diagnose bei complicirender Sinusthrombose meist unmöglich. Sind beide Krankheiten neben einander diagnosticirt, so muss die Sinusthrombose als die wichtigere aufgefasst werden und erfordert in erster Linie ein Einschreiten. Eine Operation des Abscesses allein könnte keine Heilung herbeiführen.

Der abdominale Typus der infectiösen Sinusthrombose kann besonders in Fällen, die man erst später zu Gesicht bekommt, sehr leicht zu einer Verwechselung mit Typhus abdominalis führen. Die Otorrhoe kann übersehen oder für eine zufällige Complication gehalten werden. Gerade die Mittelohreiterung, falls sie nicht erst infolge des Typhus entstanden ist, und die Localsymptome haben für die Differentialdiagnose grosse Bedeutung. Sind Roseolen vorhanden, so charakterisirt sich das Exanthem der infectiösen Thrombose dadurch, dass es sich nicht über das Niveau der Haut erhebt, auf Druck nicht verschwindet und nicht in Nachschüben auftritt.

Zudem wird die für Typhus abdominalis charakteristische Vidalsche Serumreaction, eventuell die Untersuchung des Stuhls auf Typhusbacillen, eine sichere Differentialdiagnose stellen lassen.

Schwierig kann die Differentialdiagnose zwischen Sinusthrombose und Miliartuberculose werden. Bei beiden Krankheiten treten hohes, unregelmässiges Fieber, Schüttelfröste, Trübung des Sensoriums auf, und falls noch Gehirn- oder Gehirnnervensymptome sich entwickeln,

liegt eine Verwechselung sehr nahe. Der Nachweis von Chorioidealtuberkeln sowie die bacteriologische Blutuntersuchung werden die Diagnose entscheiden. Beim Gegenüberstellen der Symptome beider Krankheiten muss man differentialdiagnostisch auf folgende Characteristica Werth legen: für die Pyämie auf die Schüttelfröste mit nachfolgendem Schweiss und die Metastasen, für die Miliartuberculose auf die hohe Pulsfrequenz und die schnelle Athmung bei fast negativem Befunde auf der Lunge.

Die acute septische Endocarditis kann ein ähnliches Bild wie die infectiöse Sinusthrombose darbieten. Die Erscheinungen treten ebenfalls stürmisch auf, mit Schüttelfrösten und hohen Temperaturen, sowie raschen, starken Remissionen. Auch für die septische Endocarditis haben die embolischen Erscheinungen besonders grosse diagnostische Bedeutung. Die Differentialdiagnose kann sehr schwer werden, wenn auf der einen Seite klinische Symptome von Seiten des Herzens, auf der anderen Seite locale Erscheinungen der Sinusthrombose fehlen.

In Malariagegenden können die pyämischen Erscheinungen der Sinusthrombose während der ersten Woche auch eine Verwechselung mit jener Krankheit aufkommen lassen. Unregelmässigkeit der Fröste sprechen für Pyämie, sicheren Beweis bringen die Metastasen. Der Nachweis von Malariaplasmodien im Blut und die Wirkung des Chinins machen die Malariadiagnose leicht.

Es ist eine feststehende Thatsache, dass die infectiöse Sinusthrombose, sich selbst überlassen, beinahe immer einen letalen Ausgang nimmt und zwar entweder durch die pyämische Allgemeinintoxication oder die Metastasenbildung, oder durch complicirende Meningitis und Hirnabscess, in seltenen Fällen durch Sinusblutung oder Vaguslähmung. Die Krankheitsdauer hängt ganz von der Schwere der Infection und den Complicationen ab. Die Durchschnittsdauer beträgt 2—6 Wochen, doch kann sich das Leiden 8 Wochen, ja noch länger hinausziehen.

In der Literatur finden sich zwar verschiedene Fälle von sicher diagnosticirter Sinusthrombose mit pyämischen Allgemeinerscheinungen, ja sogar mit Lungenmetastasen, die spontan geheilt sind. Die Virulenz der Infectionserreger muss in diesen Fällen so weit abgeschwächt gewesen, und der entzündliche Process so langsam fortgeschritten sein, dass formative Vorgänge im Thrombus einen Abschluss des Blutleiters und zuletzt eine Verödung desselben zu Stande bringen konnten. Niemals aber darf eine Rücksicht auf diesen ausnahmsweise günstigen Verlauf ein energisches therapeutisches Handeln hemmen.

Die Befunde am Augenhintergrunde sind nicht für die Prognose zu verwerthen, eher schon der Temperaturverlauf und das Verhalten des Sensoriums. Die Prognose scheint um so ungünstiger zu sein, je mehr die Fiebercurve die Remissionen verliert und sich abflacht und je mehr das Bewusstsein gestört ist.

Ueber die Prognose der durch Operation behandelten Fälle von Sinusthrombose gibt das folgende Capitel Aufschluss.

Was die Therapie betrifft, so ist es das grosse Verdienst Zaufal's, der ärztlichen Ohnmacht in der Behandlung der infectiösen Sinus-

thrombose ein Ende gemacht zu haben. Im Jahre 1880 äusserte er sich, gestützt auf klinische Erfahrungen und Sectionsbefunde dahin, dass bei Sinusphlebitis nicht bloss die Trepanation des Warzenfortsatzes, sondern auch die Unterbindung der Jugularvene, eventuell die Eröffnung eines Theils des Sinus selbst, von Nutzen sein könne. 1884 theilte er einen Fall mit, bei dem er nach Trepanation des Warzenfortsatzes den bereits durch Verjauchung eröffneten Sinus sigmoideus ausgespült und drainirt hatte. Leider trat Tod an Lungenmetastasen ein. Zaufal legte damals seinen „Idealplan" dar: Zunächst müsse die Trepanation des Processus mastoideus vorgenommen und von hier aus der Sinus blossgelegt werden. Ist der Sinus im Foramen jugulare durch einen festen Thrombus abgeschlossen, so ist eine Unterbindung der Jugularis nicht erforderlich; ist dies nicht der Fall, so soll die Jugularis unterbunden werden, und zwar, wenn sie selbst schon mitthrombosirt ist, unter der erkrankten Partie. Ueber der Ligatur soll die thrombosirte Jugularis eröffnet und durch desinficirende Injectionen, deren Flüssigkeit wohl auch aus dem Trepanationskanal herauskommen wird, von inficirenden Massen gereinigt werden. Die Unterbindung der Jugularis empfahl Zaufal als das wirksamste Schutzmittel gegen die Metastasengefahr.

Aehnliche Vorschläge machte Horsley im Jahre 1886. Zum ersten Male wurde die Operation ausgeführt im Jahre 1888, und zwar von Lane. Der jauchig thrombosirte Sinus wurde zuerst nach beiden Seiten ausgeräumt und darauf die Jugularis unterbunden. Der Kranke konnte geheilt entlassen werden.

Im Jahre 1896 hat Hessler bereits 88 Fälle von otogener Sinusphlebitis und directer Behandlung des Sinus resp. der V. jugularis zusammengestellt. Der Lateralsinus ist im ganzen 76mal incidirt, die Jugularis 32mal unterbunden worden. Und welches war das operative Resultat? Auf 52 Heilungen (59,1 Procent) kamen 36 (40,9 Procent) Todesfälle. Noch weit glänzendere Erfolge zeigt die Statistik Macewen's, welcher unter 28 operirten Fällen von infectiöser Sinusthrombose nur 8 mit tödtlichem Ausgange aufzuweisen hat, also 71,4 Procent Heilungen.

Die Prognose hängt wesentlich vom Zeitpunkt der Diagnosenstellung ab. Die zunehmende Sicherheit in der Diagnostik erlaubt eine frühzeitigere operative Behandlung und damit eine wesentliche Verbesserung der Heilresultate. Denn Sinusphlebitis muss operirt werden, sobald sie erkannt ist. Als einzige Contraindication gegen ein chirurgisches Eingreifen kann die allgemeine Meningitis, die häufig die Sinusphlebitis begleitet, anerkannt werden. Alle anderen complicirenden Secundärinfectionen, wie Hirnabscess, Lungenmetastasen, Pyopneumothorax und Embolien in andere Organe trüben zwar die Prognose erheblich, sind jedoch immerhin Affectionen, deren Heilung bei rechtzeitiger Behandlung nicht ausgeschlossen ist.

Für die operative Behandlung der infectiösen Thrombose des Sinus sigmoideus, welche vor allem in Betracht kommt, sind drei Wege eingeschlagen worden. Sie bestehen

1. in Eröffnung und Ausräumung des Sinus sigmoideus allein,
2. in Eröffnung und Ausräumung des Sinus sigmoideus und Unterbindung der V. jugularis,

3. in der Unterbindung der V. jugularis allein, zur Verhütung der Resorption der Thrombenbröckelchen.

Der letzte Weg, die Ligatur der Jugularvene allein, muss als eine therapeutische Verirrung angesehen werden, läuft er doch den elementarsten chirurgischen Regeln, die ein directes Vorgehen auf die Infectionsquelle selbst verlangen, direct zuwider. Was soll die Unterbindung einer Abflussbahn allein nützen, wenn der primäre Herd noch auf mannigfache andere Weise den Organismus bedroht! Vor allem muss der Eiterherd aus dem Hirnsinus geschafft werden. Eine Eröffnung und Ausräumung des Sinus sigmoideus ist für alle Fälle unerlässlich.

Operation. Die Freilegung des Sinus schliesst sich bei Verdacht auf Sinusthrombose am besten an die Empyemoperation des Warzenfortsatzes oder überhaupt an die Ausrottung der ursächlichen Erkrankung im Schläfenbeine an. Wenn man die Knochenhöhle im Processus mastoideus nach hinten erweitert, so stösst man leicht auf den Sinus. Die zwischen Sinus und Antrum liegende Knochenpartie kann mittelst Trepan, Meissel und Hammer oder Knochenzange entfernt werden. Den Gebrauch des Meissels sollte man, wenn irgend möglich, zu umgehen suchen. Die Meisselschläge verursachen recht fühlbare Erschütterungen, welche die Gefahr einer Loslösung von thrombophlebitischen Massen mit sich bringen. Ein vorzügliches Instrument zur Eröffnung des Warzenfortsatzes und der Fossa sigmoidea ist die Doyen'sche Kugelfraise. Ihre Verwendung erleichtert diese operativen Eingriffe ganz erheblich.

Nach Macewen führt man über den Warzenfortsatz, ca. 6 mm vor dessen hinterem Rande, einen Schnitt, welcher sich von der hinteren Wurzel des Processus zygomaticus bis nahe an die Spitze des Warzenfortsatzes erstreckt. Mit dem Elevatorium werden Weichtheile und Periost zurückgeschoben. Am oberen Ende des Schnittes wird die Sutura parieto-squamo-mastoidea sichtbar, es ist der leicht aufzufindende tiefste Punkt der Incisura parietalis des Schläfenbeins. Eine von diesem Punkte nach der Spitze des Warzenfortsatzes gezogene Linie bezeichnet den Verlauf des Sinus sigmoideus. Eine Trepanationsöffnung, welche mit ihrem hinteren Rande diese Linie berührt, im übrigen genau auf der Höhe der äusseren knöchernen Gehörgangsöffnung liegt, wird denjenigen Abschnitt des Sinus sigmoideus freilegen, welcher am häufigsten betroffen ist. (Das Asterion, das hintere Ende der erwähnten Naht, entspricht dem Uebergang des Sinus lateralis in den Sinus sigmoideus.)

Der Sinus muss genügend weit freigelegt werden, um Aufschluss über seinen Zustand und die Art des weiteren operativen Vorgehens zu verschaffen.

Ist der Thrombus nicht erweicht, so kann die Sinuswand ihr normales Aussehen bewahrt haben. Es ist sodann durch Palpation des Sinus zu versuchen, eine Thrombosirung seines Inhaltes nachzuweisen. Lässt diese Untersuchungsmethode noch im Unklaren, dann greift man zum sichersten diagnostischen Hülfsmittel: zur Probepunction des Sinus. Ergibt dieselbe flüssiges Blut, dann ist eine Thrombose auszuschliessen, fällt sie negativ aus, dann ist eine Verstopfung der Vene nachgewiesen.

Indicirt eine einfache Thrombose schon die Ausräumung des Blutleiters?

Die theoretische Beantwortung dieser Frage ist verschieden. Da Spontanheilungen von einfacher Sinusthrombose beobachtet worden sind, so fehlt der zwingende Grund zum sofortigen Eingreifen. Man kann zuwarten, bis spätere Controllpunctionen des Sinus eine eitrige Einschmelzung desselben dargethan haben.

Die Praxis macht die Entscheidung meist einfacher. Im allgemeinen findet man, wenn noch nicht Eiter, so doch schon entzündliche Veränderungen der Gefässwand. Die eitrige Erweichung steht dann mit ziemlicher Sicherheit bevor. Gerade die Punction durch die entzündete Gefässwand hindurch kann die Infection eingeleitet haben. So ist also eine sofortige Ausräumung des Sinus in den meisten Fällen angezeigt.

Für die Entfernung des in Zerfall begriffenen Thrombus soll der Sinus in verticaler Richtung reichlich freigelegt werden, mindestens 2 cm weit. Die Sinuswandung wird central- wie peripherwärts so weit gespalten, als es die Ausräumung des zerfallenen Inhaltes erfordert. Ein kleiner scharfer Löffel ist das geeignetste Instrument zur Wegschaffung der Zerfallsproducte. Einen festen Thrombus kann man oft mit der Pincette herausziehen.

Tritt beim Auslöffeln eine Sinusblutung von der distalen Seite her auf, so stillt man sie durch Jodoformgazetamponade. Fehlt ein obturirender Pfropf auf der centralen Seite, so muss bei Compression der V. jugularis am Halse, unterhalb der Einmündungsstelle der V. facialis communis und V. lingualis, Blut aus dem centralen Ende ausfliessen. Tritt keine Blutung ein, so ist ein Thrombenabschluss vorhanden. Solche Thromben lässt man unberührt, sie sind eine Schutzmauer gegen die Aufnahme der zerfallenen Thrombenbröckelchen in den Kreislauf.

Bei diesen einfachen Fällen von Thrombose des Sinus sigmoideus kann man sich von der Nothwendigkeit einer gleichzeitigen Jugularisunterbindung nicht recht überzeugen und muss der Ansicht beipflichten, *dass auf den Sinus sigmoideus beschränkte Thrombosen nur am Sinus operirt werden sollen.*

Fehlt aber ein fester Thrombenabschluss am centralen Ende des Sinus sigmoideus, oder lassen im weiteren Verlaufe Schüttelfröste und Fieber einen nachträglichen Zerfall des centralen Pfropfes annehmen, dann ist die *Ligatur der V. jugularis interna* angezeigt. Erst *nach* Ausführung dieser den Embolien vorbeugenden Jugularisunterbindung darf der weitere Herd im Sinus sigmoideus ausgeräumt werden.

Die *gleichzeitige Jugularisunterbindung* ist noch ein strittiger Punkt in der operativen Behandlung der infectiösen Sinusthrombose. A. of *Forselles* hält die Unterbindung der V. jugularis in allen Fällen für durchaus berechtigt und meint, wenn wir selbst in ²/₃ der Fälle die Eröffnung unnöthigerweise vornehmen würden, so sei dies jedenfalls besser, als wenn wir es in ¹/₃ der Fälle, wo die Eröffnung des Gefässes durchaus indicirt ist, unterliessen. Auch *Körner* hält es für räthlich, bei zerfallenem Thrombus vor jeder weiteren Manipulation die Jugularis interna unterhalb des Thrombus zu unterbinden.

Eine Kritik über den Werth der gleichzeitigen Jugularisunterbindung darf nicht ausser Acht lassen, dass eine einseitige Jugularisunterbindung nicht absoluten Schutz gegen die Embolien bietet, d. h. dass die V. jugularis zwar der Hauptkanal, doch nicht die einzige Vene ist, welche das Blut des Sinus sigmoideus dem Herzen zuführt. Nicht nur durch das Emissarium condyloideum posterius und anterius und den Sinus occipitalis, sondern auch durch das Abzugsgebiet der anderen V. jugularis kann die Verschleppung der infectiösen Massen stattfinden. Die Thrombose kann sich entweder hinten im Sinus lateralis durch das Torcular Herophili oder vorn durch den die Hypophysis umkreisenden Sinus circularis Ridleyi auf die gegenüberliegende Seite fortsetzen. Diese Möglichkeit des Transportes infectiöser Massen durch andere Abflussbahnen hat Hessler zahlenmässig festgestellt. In 11 Fällen (21 Procent) traten trotz gleichzeitiger Unterbindung der Jugularvene nachträgliche Metastasen auf; bei Ausräumung des Sinus sigmoideus nur 9mal (in 9,1 Procent).

Ueber die Zweckmässigkeit der combinirten Jugularisligatur kann überhaupt nicht mit kurzem Ja oder Nein abgeurtheilt werden. Sie hängt ganz und gar von dem einzelnen Falle ab, von der Art, der Lage und der Ausdehnung der entzündlichen Destructionsprocesse nach unten. Ist der infectiöse Thrombus centralwärts so weit zerfallen, dass die Zerfallsproducte von der Eröffnungsstelle des Sinus sigmoideus nicht in genügendem Maasse entfernt werden können, so ist damit die dringende Indication zu einer centralen Verlegung des Abflusses gegeben; und hat man es nicht in der Macht, sämmtliche Abflussbahnen zu verlegen, so hat man immerhin die Pflicht, den einer Unterbindung zugänglichen Hauptweg zu verschliessen. Sind bereits Anzeichen von Miterkrankung des obersten Jugularabschnittes vorhanden, so ist die Jugularisligatur absolut nothwendig. Ihre Ausführung kann jedoch durch die Infiltration der Halsgegend gerade in solchen Fällen recht schwierig, ja unmöglich werden. Selbstverständlich ist die Ligatur stets unterhalb des Thrombus anzulegen. Selbst im unteren Dritttheil des Halses ist die Unterbindung der V. jugularis communis noch möglich, ohne gefährliche Circulationsstörungen hervorzurufen.

Im allgemeinen darf nur so viel gesagt werden, dass in den meisten Fällen eine Ausräumung der oberen beiden Dritttheile des Sinus sigmoideus genügt, um eine Infection des Gesammtorganismus zu verhüten.

Einige kurze Bemerkungen bezüglich des operativen Vorgehens bei der Jugularisunterbindung mögen hier noch Platz finden. Die Unterbindung wird am besten — falls man durch die Thrombosirung nicht weiter nach unten gedrängt wird — in der Höhe des Zungenbeins oder 1—2 cm höher vorgenommen. Das Durchschneiden der Vene zwischen zwei Unterbindungen ist der einfachen Ligatur vorzuziehen, weil es eine genaue Orientirung über das Gefässinnere, eventuell auch eine Ausräumung des peripheren Jugularisabschnittes gestattet. Der Hautschnitt verläuft längs des vorderen Randes des M. sternocleido-mastoideus. Nach Durchtrennung des Platysma myoides und Verziehung des Kopfnickers nach aussen kommen unter dem tiefen

Blatte der Fascia colli die grossen Halsgefässe zum Vorschein. Die V. jugularis interna liegt in der Zungenbeinhöhe etwas lateralwärts auf der pulsirenden Carotis.

Die Behandlung der Thrombophlebitis der Sinus petrosi und des Sinus cavernosus erfordert keine lange Besprechung. Die Erkrankungen der Sinus petrosi sind ja meist vom Sinus sigmoideus und der V. jugularis interna fortgeleitete Entzündungsprocesse; ihre Therapie fällt dementsprechend mit derjenigen der grossen Abflussgefässe zusammen.

Der Sinus petrosus superior erstreckt sich vom Sinus cavernosus bis zu dem Punkte, wo der Sinus lateralis in den Sinus sigmoideus übergeht. Letztere Stelle ist auf der Aussenseite des Schädels durch das Asterion gekennzeichnet (siehe Operation zur Freilegung des Sinus sigmoideus). Hier hätte die Eröffnung des Sinus zu geschehen, falls eine Indication zur weiteren Ausräumung des in den Sinus petrosus superior sich fortsetzenden Thrombus des Sinus sigmoideus vorliegt.

Der an den Seiten der Sella turcica liegende Sinus cavernosus ist einem operativen Eingriff schwer zugänglich. Zudem ist seine Thrombose meist beidseitig. Die ungünstige und gefährliche Lage dieses Sinus, die geringe Aussicht auf Heilung bei bloss einseitigem operativem Vorgehen, mahnen von einem verwegenen Eingriff ab, zumal dieser nur selten auf Grund einer sicheren Diagnose vorgenommen werden kann. Die operative Eröffnung dieses Sinus cavernosus ist bis jetzt nur einmal (von Bircher) ausgeführt worden.

Das Capitel der Behandlung der infectiösen Sinusthrombose darf nicht abgeschlossen werden, ohne noch der Prophylaxe kurz zu gedenken. Das Krankheitsbild geht ja von einem primären Infectionsherde aus. Seine ernste Prognose mahnt dringend zu gewissenhaftester Desinfection der Wunden im Infectionsgebiete und hauptsächlich zu einer sorgfältigen Behandlung der Mittelohrentzündungen.

Literatur.

Körner, *Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter.* 1894. — **Hessler**, *Die otogene Pyämie.* 1896. — **Blau**, *Bericht über die neueren Leistungen in der Ohrenheilkunde. Schmidt's Jahrbücher Bd. 226—248.* — **Zaufal**, *Zur Geschichte der operativen Behandlung der Sinusthrombose infolge von Otitis media. Prag. med. Wochenschr. 1891, Nr. 8 (ebenda 1880, S. 516, 1884, S. 474).* — **Horsley**, *Clinical Society's Transact. V. XIX, S. 294 u. Lanc. Thèse de Paris 1888.* — **Macewen**, *Die infectiös-eitrigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Deutsche Ausgabe von Paul Rudloff, 1898.* — **A. af Forselles**, *Die durch eitrige Mittelohrentzündung verursachte Lateralsinusthrombose und deren operative Behandlung. 1898.* — **K. Bircher**, *Phlebitis des Sinus transvers., petros. inf. u. cavern. Centralbl. f. Chir. 1893, Nr. 22.* — **Hölscher**, *Zwei Fälle von latent verlaufener Thrombose des Sinus sigmoideus nach Mittelohreiterung. Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 35.* — **Bloch**, *Drei Fälle von otitischer, septischer Sinusthrombose geheilt durch die Zaufal'sche Operation. Prager med. Wochenschr. 1901, Nr. 20 u. 21.* — **F. Alt**, *Ueber Unterbindung der Vena jugul. bei otitischer Sinusthrombose. Wiener klin. Wochenschr. 1901, Nr. 11.* — **F. Stocker**, *Ein seltener Fall von Thrombosirung der vorderen basalen Hirnsinus, im Anschluss an orbitale Thrombophlebitis. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. 44, Ergänzungsheft.* — **Viereck**, *Drei geheilte Fälle otitischer Sinusthrombose. Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 46, S. 1857.*

Capitel 11.

Die Epilepsie nach Kopfverletzungen und die chirurgische Behandlung der Epilepsie.

(Bearbeitet von Prof. Dr. v. Bergmann.)

Das Auftreten der Epilepsie nach Kopfverletzungen ist durch eine überaus grosse Casuistik sicher gestellt. Echeverria fand unter 783 Fällen von Epilepsie 63mal den traumatischen Ursprung, und unter 167 im amerikanischen Bürgerkriege am Schädel verletzten, vorher gesunden Männern führen die Pensionslisten 23, also 13,7 Procent, Epileptische an. Die 25 Fälle traumatischer Epilepsie, welche der deutsche Sanitätsbericht für 1870—71 erwähnt, beziehen sich auf 571 Fälle von Schussverletzungen der Schädelknochen, die dem Leben erhalten worden waren, was allerdings nur 4,3 Procent machen würde. Rechnet man aber die 128 nach Verletzungen am Schädeldache von epileptoiden Zuständen, wie periodischen Anfällen von Schwindel, Benommenheit, Zittern und Herzklopfen Befallenen dazu, so würde es sich sogar um 26,7 Procent handeln.

Man kann die Beobachtungen von Epilepsie nach Kopfverletzungen füglich in drei Kategorien ordnen. Zur ersten gehören die Fälle, in welchen eine periphere Nervenverletzung in den weichen Decken, meist eine Narbe in diesen, Ausgangspunkt des epileptischen Anfalls wird. Zur zweiten, Veränderungen im Knochen oder der Dura, wie z. B. eine hyperostotische Verdickung der contundirten oder gebrochenen Schädelstelle, oder festere Verwachsungen der harten Hirnhaut mit dem Knochen, welche, wie andere adhärente Narben, als Motoren des Anfalls angesehen werden. Die dritte Kategorie umfasst die eigentlichen Hirnverletzungen, in deren Gefolge früher oder später Epilepsie auftritt: sie betreffen stets die Rinde, weil eben diese der vorzugsweise verletzte Theil des Centralorgans ist.

Will man sich eine Vorstellung über die Art und Weise bilden, wie Weichtheil-, Knochen- und Hirnrindenläsionen die Epilepsie hervorrufen, so muss man sich die gegenwärtige Lehre von der Neurose Epilepsie vorhalten. Sie setzt eine besondere Veränderung, eine Beschaffenheit des Gehirns voraus, welche die habituelle Wiederkehr von Krämpfen bedingt. Ob wir diese reizbare Schwäche mit Féré „Spasmophilie“ oder mit Unverricht „convulsibles Gehirn“ nennen, wir wissen von ihrem anatomischen, gröberen oder feineren Verhalten nichts, und doch müssen und können wir mit ihr rechnen, denn die Ursachen ihrer Entstehung und Bildung sind uns bekannt. Obenan steht die Heredität, ja sie beherrscht die ganze Aetiologie der Epilepsie, sei es, dass die Belasteten Nachkommen von gleichartig oder von ungleichartig nervös Erkrankten sind, zu welch letzteren auch die Trunksüchtigen gehören. Schon oft ist die Frage aufgeworfen worden, ob ausser dieser Disposition noch andere Krankheiten die epileptische Anlage schaffen können, oder ob gewisse Infectionskrankheiten und Vergiftungen, der Schreck und die Kopfverletzungen nur Gelegenheitsursachen zum Ausbruche der Epilepsie bei schon Veranlagten sind und wirkungslos bei den Nichtveranlagten bleiben. Selbst die sorgsamste Forschung nach den früheren Schicksalen der Verwundeten kann täuschen. Daher sind die Erhebungen bei der Invalidisirung der 153

epileptisch und epileptoid erkrankten Verwundeten des deutsch-französischen Krieges von besonderem Werthe. Sie lehren, dass die Verwundung des Kopfes die Epilepsie auch an hereditär neuropathisch nicht belasteten Individuen entstehen lässt, also die supponirte, epileptische Veränderung des Gehirns hervorzubringen vermag. Wenn es nämlich richtig ist, dass die vererbte Epilepsie sich spätestens bis zum 20. Jahre, dem dienstpflichtigen, offenbart, so wird man die Häufigkeit der Krankheit nach den Schädelverletzungen unserer Soldaten für einen Beweis dafür anzusehen haben, dass Kopfverletzungen an sich im Stande sind, den spasmophilen Zustand des Hirnes zu schaffen.

Damit stimmt auch das Experiment, dessen Einführung wir Brown-Séquard und Westphal danken. Es gelang Westphal, durch Schläge gegen den Kopf von Meerschweinchen einen Zustand herbeizuführen, wie ihn früher Brown-Séquard nach Durchschneidung des Ischiadicus bei ihnen hervorgerufen hatte. Im Verlaufe einiger Zeit entwickelt sich am Kopfe der vorher erschütterten Meerschweinchen eine epileptogene Zone. Kneift man die Haut innerhalb dieser Zone, so treten epileptoide Krämpfe auf. Ehe der Versuch gelingt, stellt sich schon eine eigenthümliche Erregbarkeit der betreffenden Gegend ein, ein Stadium unvollkommener Attacken. Das Kneipen ruft dann nur einzelne reflectorische Bewegungen hervor. Ist die epileptische Zone aber voll entwickelt, d. h. löst ihre Reizung den epileptischen Anfall aus, so übertragen die Thiere die Krankheit, welche sie acquirirten, sogar auf ihre Nachkommen. Mehrere Autoren haben analoge Beobachtungen beim Menschen veröffentlicht, so zuerst Neftel.

Noch sicherer ist die Erzeugung der epileptischen Veränderung durch die von Hitzig und Fritsch inaugurirten experimentellen Verletzungen der Hirnrinde gestellt worden.

Kopfverletzungen sind daher im Stande, sowohl die unbekannte, epileptische Veränderung des Hirns hervorzurufen, wie auch als Gelegenheitsursache bei schon bestehender epileptischer Anlage (nervöser Reizbarkeit) zn wirken. Ihre Beziehungen zur allmählichen Entwickelung der letzteren gehen am besten aus der Analyse der nach Verwundungen an den Extremitäten auftretenden epileptischen Anfälle hervor. Niemals stellen diese sich unmittelbar nach der Verwundung ein, vielmehr erst nach erfolgter Vernarbung. Dieses und einige Besonderheiten der Narbe haben die betreffenden Fälle zur Reflexepilepsie gestellt, d. h. zu den von peripheren geweblichen oder nervösen Alterationen ausgehenden epileptischen Erkrankungen. Die Narbe, welche als Caussa movens eines epileptischen Anfalls imponirt, hat besondere Eigenthümlichkeiten. Sie sitzt oft einem grösseren Nervenstamme und mehr als anderen dem Ischiadicus an, oder ist dem Periost adhärent, oder schliesst einen Fremdkörper ein. Dabei oder dadurch ist sie gegen Druck empfindlich oder reagirt gegen ihn sofort durch einen epileptischen Anfall. Weiter geht nicht selten die dem Kranken fühlbare und bekannte Aura von der Narbe aus, ja es konnte sogar, wenn die Extremität oberhalb der Narbe comprimirt oder umschnürt wurde, der Anfall unterdrückt werden. Deswegen sind Heilungen durch Ausschneiden der Narbe, oder die Amputation eines Fingers, selbst eines Arms oder Beins versucht und mehrfach auch erzielt worden.

Eine stattliche Reihe solcher Heilungen hat Seeligmüller zusammengestellt. Die gleiche heilsame Wirkung haben die Excisionen von Neuromen gehabt, wenn vorher bei ihrer Berührung epileptische Anfälle aufgetreten, oder sie der unverkennbare Ausgangspunkt der Aura gewesen waren. Ebenso ist die Reflexepilepsie nicht selten durch Extraction von Fremdkörpern, z. B. aus dem Ohre, und durch glückliche Behandlung von Schleimhautaffectionen der Nase, des Rachens und Kehlkopfs geheilt worden, wenn sie sich an diese geschlossen hatte. Die Zahl der betreffenden Operationsgeschichten, zu denen noch Phimosespaltungen, Clitoridektomien, Castrationen u. s. w. kommen, ist nicht gering. Allein es ist mir fraglich, ob die Heilungen nach der Beseitigung des den Anfall auslösenden Uebels in der Mehrzahl stehen. Die Misserfolge sind wenigstens nicht selten, eine Erfahrung, die sich durch das Verhalten des Gesammthirns erklären lässt. Nothwendig muss dieses zur Zeit, in welcher der Anfall eintritt, epileptisch verändert sein, entweder, indem es diese Veränderung schon ererbt besass oder beim ersten Anfalle erwarb. Hat man Grund, die Ererbung auszuschliessen und daher die Erwerbung anzunehmen, so kann diese eine bleibende oder eine vorübergehende und zwar schon mit der Beendigung des Anfalls verschwindende sein. Nimmt man letzteres an, so würde, wenn kein neuer Anfall folgt, das Hirn gesund bleiben. Alles käme mithin darauf an, ob der gefürchtete neue Anfall eintritt oder ausbleibt. Da die Narbe der Ausgangspunkt des ersten Anfalls gewesen ist, dürfte sie auch der des zweiten und aller weiteren werden, bis endlich der convulsivische Zustand des Gehirns aus einem vorübergehenden ein dauernder geworden ist. Ehe es so weit kommt, kann die Excision der Narbe dem neuen, möglicherweise verhängnissvoll werdenden Anfalle vorbeugen und dadurch das Hirn gesund erhalten. Mit ihr ist eben auch die Ursache des epileptischen Anfalles entfernt. Umgekehrt bleibt die Operation wirkungslos, wenn bereits vor ihrer Ausführung die supponirte „epileptische Veränderung“ eine dauernde geworden war. Der Anfall wiederholt sich dann bei geringfügiger, kaum kenntlicher Ursache, oder scheinbar auch ohne eine solche. Die Epilepsie hat den Reiz überlebt, dem sie ihre Existenz verdankt. So lehren Féré, Jolly und Unverricht.

Diese Auffassung, welche den unbekannten epileptischen Veränderungen so viel, den hervorrufenden und bedingenden, localen Ursachen so wenig überlässt, stimmt die Hoffnungen, welche wir auf die operative Beseitigung des causalen Momentes setzen, ausserordentlich herab. Es wird eben alles auf die Entwickelung und die Höhe des Hirnleidens ankommen. War das Hirn ein ursprünglich schon verändertes, so genügt ein einziger Anfall, um die schlummernde Krankheit zu wecken und unaufhaltsam fortdauern zu lassen. Handelt es sich um ein ursprünglich gesundes und widerstandsfähiges Gehirn, so braucht es vielleicht vieler, durch Jahre sich wiederholender Krampfanfälle, ehe ein Zustand erreicht ist, der nicht mehr aufhört und die geringsten Reize auf allmählich eingefahrenen Bahnen, um einen Vergleich Unverricht's zu brauchen, weiter bis zum Ausbruche von Anfall auf Anfall leitet. Die Neigung zu den Krämpfen ist nun fixirt.

Häufiger als Narben am Rumpfe und den Extremitäten haben die des behaarten Kopfes die Epilepsie ausgelöst. In der

Regel waren die betreffenden Narben recht schmerzhaft oder gingen geradezu neuralgische Anfälle von ihnen aus, ehe es zu den Krämpfen kam. Ich habe eine alte empfindliche Narbe, bei deren Berührung während meiner Untersuchung ein epileptischer Anfall folgte, aus der Gegend des linken Scheitelbeins exstirpirt und die Epilepsie geheilt, wenigstens sind die, vor der Operation fast täglich eintretenden, mit Bewusstlosigkeit verbundenen allgemeinen Krämpfe seit nun mehr als $4^1/_2$ Jahren nicht wieder aufgetreten.

Wie eine Narbe der Weichtheile kann auch eine Knochennarbe wirken. Insbesondere hat man den Depressionsfracturen eine für die Entstehung der Epilepsie specifische Bedeutung zugeschrieben, indem man die Epilepsie als eine ihnen eigenartige Nachkrankheit darstellte. Ich halte es nicht für erwiesen, dass nach Brüchen mit Eindruck die Krankheit häufiger als nach localisirten Dachfracturen ohne Depression entsteht. Im Gegentheile bin ich, wie schon 1832 Sabatier, nicht abgeneigt, die mit Substanzverlust geheilten Convexitätsfracturen für bevorzugte Entwickelungsstätten der Epilepsie zu halten. In beiden Fällen dürfte die Veränderung am Knochen weniger für die spätere Epilepsie als die mit ihr gleichzeitige Hirnveränderung verantwortlich sein, denn unter localisirten Schädelbrüchen ist ja die Hirnrinde fast ausnahmslos gequetscht. Wir kommen damit zu unserer dritten Kategorie Epilepsie erregender Kopfverletzungen, zu den Veränderungen der Hirnrinde.

Der Umstand, dass nach Reizungen der Hirnrinde in ganz bestimmter Weise von dem gereizten Rindencentrum sich Krämpfe entwickeln, hat die Lehre von der Rindenepilepsie geschaffen, denn es gibt, wie Hughlings Jackson bekanntlich gezeigt hat, epileptische Krämpfe, welche auf die der Kopfverletzung gegenüberliegende Seite sich beschränken und bei denen man im oberen Abschnitte der Parietalregion Entzündungsherde, oder andere gewebliche Degenerationen, Narben, Sklerosen und Geschwülste findet. Der epileptische Anfall erscheint als ein Symptom der Veränderungen und Erkrankungen des motorischen Gebiets. Charcot hat zuerst die auf eine Körperseite, oder auch nur eine Extremität und einen Extremitätenabschnitt begrenzten Convulsionen mit Bewusstseinsverlust und postepileptischen Paresen als Jackson'sche oder Rindenepilepsie bezeichnet. Die bessere Einsicht in den Mechanismus der Verletzungen des Schädeldaches nach Gewalten, welche mit verhältnissmässig geringer Oberfläche angreifen, hat uns gelehrt, warum bei ihnen, selbst wenn der Knochen nicht bricht, und erst recht, wenn er bricht, die Hirnrinde leiden muss. Nichts ist nun häufiger, als dass die epileptischen Anfälle, welche von einer in gedachter Weise einst getroffenen Schädelstelle ausgehen, den Charakter der Jackson'schen oder Rindenepilepsie weisen, also muthmaasslich eine erkennbare, anatomische Veränderung der Hirnrinde zur Ursache haben. Da eine solche mit den Hülfs- und Schutzmitteln, über welche wir heute verfügen, kaum schwerer als eine Narbe in der Kopfschwarte fortgeschafft werden kann, scheinen das Ausmeisseln oder Aussägen der verletzten Schädelstelle und die Entfernung der unter ihr liegenden, irgendwie degenerirten Hirnpartie gut begründete Heilverfahren. Die in den letzten Jahren durchaus nicht spärlich vertretenen Operationen dieser Art

haben aber den in sie gesetzten Erwartungen nicht entsprochen, wie aus den Arbeiten von Graf und Braun hervorgeht. Die Sammlung beider Autoren wird durch die unvollkommene spätere Beobachtung der Operirten leider in ihrem Werthe geschädigt, denn selbstverständlich müssen aus der Beurtheilung alle die Fälle scheiden, die gleich nach erfolgter Heilung der Wunde als auch von der Epilepsie geheilte der medicinischen Presse überliefert worden sind. Auch die Besserungsfälle vermag ich nicht anzuerkennen, denn Schwankungen zwischen besseren und schlechteren Perioden, d. h. Zeiten mit häufigen und heftigen Krämpfen und Zeiten mit seltenen und leichten Anfällen, wechseln im Leben jedes Epileptischen.

Graf sammelte 92 Fälle, in welchen die Narbe demjenigen Rindencentrum entsprach, von welchem die Krämpfe der Jackson'schen Epilepsie ihren Anfang genommen hatten. 82mal wurden hier pathologische Veränderungen an der inneren Schädelwand, den Hirnhäuten und dem Hirn aufgedeckt, 10mal fehlten sie. Zur Ermittelung der Resultate unterscheiden Graf's Tabellen die Operationen, welche auf den Knochen und die Dura sich beschränken: 71; 4 verliefen tödtlich, 25 sind viel zu kurze Zeit beobachtet worden, 20 blieben erfolglos, folglich müssten 22 geheilt worden sein, allein nur 4mal erstreckt sich die Zeit, nach welcher noch die anhaltende Heilung constatirt wurde, auf mehr als 1 Jahr, nämlich auf 3 und 4 Jahre (5,6 Procent). In der gleichen Tabelle von Braun über 57 Fälle stehen 3 Todesfälle, 11 Misserfolge, 21 nichts sagende Besserungen und 22 Heilungen — von denen aber Braun, wieder wegen der allzu kurzen Beobachtungsfrist, nur 4 gelten lässt. Graf's Bericht über 55 Fälle, bei welchen die Hirnrinde von Knochensplittern, sklerotischen Narben und Cysten befreit wurde, scheidet zunächst wegen ungenügender späterer Beobachtung 20 Fälle aus; 5 starben an den Folgen der Operation, 8 wurden ohne irgend eine Beeinflussung ihrer Krämpfe operirt, 6 gebessert, 16 geheilt, aber 14mal erstreckt sich die Beobachtungszeit nicht über 1 Jahr und nur 2mal über 3 Jahre. Mit den 30 analogen Fällen Braun's scheint es günstiger zu stehen. Auf 8 Misserfolge und 9 Besserungen kommen 13, da aber wohl einer (Fall 24) ausscheiden muss, 12 Heilungen, davon ist eine (Braun's eigene Beobachtung) noch nach 7½ Jahren constatirt worden, 2 andere je nach 5½—2½ Jahren — alle anderen aber nach viel kürzerer Zeit (6—14 Monaten). Die Zahlen lassen viel zu wünschen übrig, zumal wenn man bedenkt, dass die Invalidenlisten der deutschen Heere unter 140, allerdings nicht traumatischen Fällen von einer 3 Jahre bestandenen Epilepsie, 7 sichere spontane Heilungen registriren, denn die für ganzinvalide erklärten Pensionäre gaben wegen ihrer Heilung den Bezug ihrer Renten auf.

Die von einem bestimmten Focus der Hirnrinde ausgehende Epilepsie, die sogenannte Rindenepilepsie, hielt man nicht bloss wegen der sie auszeichnenden palpablen Veränderung an den betreffenden Rindenstelle (sklerotische oder cystische Narbe) für die besten Angriffspunkt der operativen Therapie, sondern auch weil gerade um die Zeit, in welcher wieder häufiger operirt wurde, die Bedeutung der Hirnrinde für die Entstehung jeder, auch der nicht traumatischen und nicht partiellen, also der genuinen und generellen Epilepsie durch Unverricht's und seiner Schüler Beobachtungen und Experimente in den Vordergrund gestellt worden war. Nach Application eines streng localisirten Reizes auf eine bestimmte Stelle der motorischen Region eines Versuchsthieres rollt sich der in den Muskeln, welche diese Stelle

innervirt, beginnende Krampf in ganz bestimmter und immer gleicher, also typischer Weise ab, „wie ein Sturmwind braust er über das ganze Nervensystem dahin". Exstirpirte bei seinen Reizversuchen Unverricht Theile der motorischen Hirnrinde, so änderte sich der Typus im Gange der Krämpfe, indem die Muskelgruppen, deren Centren fortgenommen worden waren, sich nicht mehr an den Krämpfen betheiligten. Damals war es, dass Horsley wegen Rindenepilepsie (1886) krankhaft veränderte Hirnpartien an Stelle von alten Rindenwunden exstirpirte und für die Heilung dieser Form der Epilepsie die Entfernung desjenigen corticalen Centrums, von dessen Erregung der Anfall seinen Ausgang nahm, auch dann forderte, wenn es nicht Sitz einer sichtbaren Veränderung war. Ich begrüsste den Vorschlag mit grossen Hoffnungen und exstirpirte am 2. Februar 1887 das anatomisch bestimmte Centrum für die Extensoren der Hand bei einer traumatisch, Horsley am 23. April desselben Jahres das für den Facialis bei einer nicht traumatisch entstandenen Jackson'schen Epilepsie. Seitdem ist diese Exstirpation schon vielfach wiederholt worden, von keinem Operateur aber mit so bestechendem Erfolge wie von Braun.

Ein 24jähriger Mann hatte als 12jähriges Kind eine schwere Verletzung der rechten Seite seines Schädeldachs erlitten, die nach 4 Jahren zur Entwickelung von epileptischen, immer im Daumen der linken Hand beginnenden Krämpfen führte. Die Krämpfe verbanden sich mit Bewusstseinsverlust und postepileptischer Lähmung, zugleich war die rechte Schädelhälfte empfindlich geworden, namentlich traten gegen Druck sehr heftige Kopfschmerzen auf. Nach Eröffnung des Schädels an seiner schmerzhaftesten Stelle wurde eine Cyste an der Gehirnoberfläche gefunden und entleert, wodurch zwar die Kopfschmerzen, nicht aber die epileptischen Krämpfe aufhörten. Ebensowenig gelang es einer zweiten Operation, die in der Wegnahme des sehr verdickten Schädeldaches über dem elektrisch bestimmten Centrum für die Bewegungen der oberen Extremität bestand, die Krämpfe zu beseitigen, im Gegentheile wurden sie nur noch heftiger. Erst als eine dritte Operation das Centrum für die Bewegungen der linken Hand exstirpirt hatte, blieben die Krämpfe fort und zwar dauernd (6 Jahre lang).

Graf berichtet über 19, Braun mit Einschluss seiner eigenen Beobachtung über ebensoviele Exstirpationen des, dem zuerst zuckenden Gliede entsprechenden, motorischen Centrums der Grosshirnrinde. In 11 von Graf's Fällen hat die Operation entweder gar keinen Einfluss auf die Krämpfe gehabt oder ihre Wiederkehr nicht gehindert, in 3 Fällen ist die spätere Beobachtungsfrist eine allzu kurze gewesen, so dass 6 Heilungsfälle übrig blieben, von denen 3 nach 1 Jahre, 3 nach 1¼, 6 und 9 Jahren noch vorhielten. Der nach 6 Jahren noch angeblich geheilte Patient Benda's ist indessen in letzter Zeit wieder epileptisch geworden. 9 eigene Beobachtungen und eine Zusammenfassung anderer gibt eben Rasumowski.

Stellt man sich auf den Standpunkt Féré's, Jolly's und Unverricht's über die Ererbung und Erwerbung der epileptischen oder spasmophilen Veränderung des Gehirns, so können die vielen Misserfolge unserer Operationen nicht auffallen. Nur in einer Zeit, in welcher die alles beherrschende, unbekannte Veränderung im Hirne noch nicht stabil geworden ist, kann mit Erfolg die Narbe am Finger wie am Schädel und Hirn exstirpirt werden. Kriterien für die Zeit zwischen dem ersten Anfalle mit der vorübergehenden und dem Anfalle nach bereits stationär gewordener Hirnveränderung besitzen wir nicht, sind

daher auch über die Erfolge unseres Operirens prognostisch stets im Unsicheren.

Für ein frühzeitiges Operiren sprechen die Heilungen von Fällen, in welchen unmittelbar oder bald nach frischen Verletzungen der Hirnrinde wegen epileptischer oder epileptiformer Krämpfe operirt wurde. Eine bezügliche Krankengeschichte ist schon S. 255 niedergelegt. Die Krämpfe, welche am 6. Tage nach der Verwundung sich einstellten, waren auf den linken Arm beschränkt. Das Bewusstsein ging während des Anfalles zwar nicht verloren, aber die Lähmung der zuerst und vorzugsweise zuckenden Gliedtheile nach dem Anfalle (postepileptische Lähmung) war sehr deutlich, ebenso wie die Neigung zur Verbreitung der Zuckungen über die Muskelgruppen, welche von Centren, die den verletzten benachbart lagen, beherrscht werden. Die Trepanation brachte die Heilung ebenso wie in dem 2. auf S. 256 erzählten Falle. Der deutsche Sanitätsbericht über 1870 und 71 verzeichnet mehrere Fälle, an denen nach frischen Kopfverletzungen mit deutlich gezeichneten epileptischen Anfällen die Trepanation resp. Entfernung von Knochensplittern schnelle und sichere Heilung erzielte. Auch ich gebiete über mehrere ähnliche Beobachtungen. Ich glaube aber nicht, dass sie hierher, sondern ins Gebiet der symptomatischen Epilepsie gehören, gerade wie die von Geschwülsten der Hirnrinde hervorgerufenen Anfälle epileptiformer Krämpfe. Mit der Heilung beziehungsweise Besserung der Wundverhältnisse, oder der Entfernung der Geschwulst hören sie stets auf. Die Epilepsie nach Kopfverletzungen ist die Wirkung einer schon verharschten, nicht aber einer frischen Wunde, ja tritt Jahre, selbst, wie im oben citirten Falle von Braun, 12 Jahre nach der Verletzung erst auf. In diesen Fällen wird das Operiren dann besonders zu empfehlen sein, wenn 1. die Anfälle selten sind und noch nicht lange bestehen, 2. im Sinne der Jackson'schen Epilepsie sich manifestiren, also von einer Muskelgruppe ausgehend sich über die benachbarten verbreiten, vom Daumen und dem Halux, z. B. über Vorderarm und Unterschenkel, weiter Oberarm und Oberschenkel auf die betreffende Körperseite und dann auf die gegenüberliegende, von unten aufsteigend und den ganzen Körper umkreisend, anfangs ohne, dann mit Bewusstseinsschwund und postepileptischer Lähmung der zuerst zuckenden Muskeln. 3. Wenn die Spuren der früheren Verletzung des Schädels sichtbar und fühlbar an seiner Hautdecke und Oberfläche sind, sei es, dass es sich um adhärente Narben, Depressionen oder Lücken im Schädel handelt. Gerade bei diesen oft recht empfindlichen und beim Anfalle stärker sich spannenden und wölbenden Defecten habe ich durch ihren knöchernen Verschluss mittelst des König-Müller'schen Verfahrens 4mal die Krämpfe zum Fortfallen gebracht. Einer dieser Patienten ist zur Zeit schon 6 Jahre von seinem Leiden befreit.

Nicht jede Epilepsie nach Kopfverletzungen beginnt mit dem Symptomencomplex der Jackson'schen, manche ist von vornherein eine allgemeine. Schon im ersten Krampfanfalle sinkt wie vom Blitze getroffen der Patient zusammen und verfällt in allgemeine, klonische, sofort alle Körpermuskeln betreffende Zuckungen.

Eine chirurgische Behandlung dieser Epilepsie ist immerhin durch

die Exstirpation der narbig degenerirten Haut, Knochen und Hirnstellen am Orte der früheren Verletzung denkbar, eine analoge Inangriffnahme aber der nicht traumatischen, genuinen Epilepsie selbstverständlich ausgeschlossen. Hier könnte nur die Erfüllung einer Indicatio morbi, nicht einer Indicatio causalis unsere Aufgabe sein. Die vorausgesetzte „epileptische Veränderung des Hirns" durch eine Operation im günstigen Sinne zu beeinflussen erscheint kaum möglich, solange man nicht ihr anatomisch-physiologisches Verhalten kennt. Dennoch hat man operirt, weil man, namentlich gestützt auf Kocher's Versuche und Auseinandersetzungen, annahm, dass eine vermehrte intracranielle Spannung die Ursache der für den Ausbruch der Epilepsie bedeutungsvollen „epileptischen Veränderung" oder Disposition sei. Sichergestellt ist dieser erhöhte intracranielle Druck im Anfalle selbst. Stadelmann hat ihn während eines solchen auf 500 mm Wasserdruck von 35 mm ansteigen sehen. Kocher betont, dass grosse cystische Narben und viel Liquor cerebrospinalis in beiden oder einem Seitenventrikel häufige Befunde bei nach Kopfverletzungen Epileptischen seien, ein Befund, der gewiss eine grössere als normale intracranielle Spannung annehmen liesse. Daher die Versuche, durch Operationen, welche gegen den Hirndruck gerichtet sind, die supponirte Spannung herabzusetzen. Kocher empfiehlt die Lumbal- und Ventrikelpunction, die Drainage der Ventrikel und das Anbringen grösserer Oeffnungen im Schädel mit beweglicher Bedeckung. Dazu verkleinerte er den Knochen im heruntergeklappten Wagner'schen Knochenlappen in dem Maasse, dass nach seinem Wiedereinfügen eine fingerbreite, nur von Weichtheilen geschlossene Schädellücke dauernd zurückblieb. Ihr schrieb er in gewissem Sinne die Rolle eines Sicherheitsventils gegen den epileptischen Anfall zu, und will durch sein Verfahren mehr Fälle von Epilepsie als durch andere Eingriffe geheilt haben. Ich habe schon angeführt, dass ich gerade durch den knöchernen Verschluss bestehender Defecte oder Ventile besonders gute Resultate gehabt habe, was durch Grekow's Zusammenstellungen bestätigt scheint. Die Voraussetzung, dass auch die Unterbindung beider Vertebralarterien, welche Alexander und Smith vorgeschlagen haben, ähnlich wirken könnte, ist selbstverständlich eine irrige. Die Herabsetzung des Blutdrucks in den Hirnarterien, wenn sie durch die Unterbindung erreicht werden könnte, würde im Gegentheile die Resorption des Liquor erschweren. Ein zweiter Grund zum Operiren ist der Theorie entnommen, welche den epileptischen Anfall von einem Gefässkrampfe ausgehen lässt. Wie sich die Empfehlung mancher Arzneien auf sie gründet, so auch der Vorschlag Alexander's, behufs Herabsetzung der Gefässinnervation das oberste Halsganglion des Sympathicus auf einer, oder auf beiden Seiten zu exstirpiren. Experimentelle Reizungen des Halssympathicus sollen Anämie des Hirns und Convulsionen hervorrufen, eine Behauptung, die berechtigten Widerspruch erfahren hat (Kronecker). Ueber die Erfolge der Operation gehen die Meinungen weit aus einander, so warm ihr auch Janesco das Wort geredet hat. Nach ihm sind die Misserfolge lediglich ungenügenden Operationen zuzuschreiben. Da die Resection des oberen Ganglion die vasomotorischen Nerven des Carotisgebietes, die des unteren die des Bezirks der Vertebralis aufhebe, sei es geboten, beide zu entfernen, am besten den ganzen Halssym-

pathicus. Von 97 in dieser Weise Operirten hat Janesco 12 mit mehr als 2jähriger Nachbeobachtung geheilt.

Ob der Indicatio causalis durch Exstirpation der Narbe in der Kopfhaut, dem knöchernen Schädel oder der Hirnrinde genügt werden soll, oder der Indicatio morbi nach Kocher oder Alexander, in keinem Falle darf vergessen werden, dass nach zufälligen oder absichtlichen, operativen, grösseren Verwundungen die epileptischen Anfälle für lange Zeit aussetzen können. Schröder van der Kolk gedenkt schon solcher Erfahrungen beim Gebrauche von Hautreizen, sowie nach ausgedehnten Verbrennungen der Körperoberfläche. Maclaren hat Beispiele vom Aufhören der Epilepsie nach schweren Körperverletzungen gesammelt. Ich selbst habe wegen Zerschmetterung eines Fusses einen schon lange Epileptischen, der 2—3mal wöchentlich einen Anfall hatte, amputirt; als ich ihn 4 Monate später aufsuchte, erzählte er mir, dass er nach der Amputation noch keinen epileptischen Anfall gehabt hätte. Ich kenne auch Fälle, wo 2 Jahre lang die Epilepsie nach der Brombehandlung cessirte, dann aber wiederkehrte. Unter solchen Umständen wird man nur nach mehrjährigen Beobachtungen die definitive Heilung behaupten und skeptisch jedem neuen Verfahren gegenübertreten dürfen.

Literatur.

Hughlin-Jackson, *(Rindenepilepsie) The med. Times and Gazette 1861, p. 648 and 1868, p. 110. — Ibidem, British med. Journal 1873, May 10.* — **Busch**, *Epilepsie nach Depressionsfracturen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 15, S. 46.* — **Charcot et Pitres**, *Des convulsions épileptiformes dans les cas de lésions corticales. Revue mensuelle 1877, p. 357.* — **Echeverria**, *Epilepsie. Archives générales de méd. 1878, Nov.-Dec.* — **Féré**, *Die Epilepsie, übersetzt von Ebers, 1896.* — **Binswanger**, *Artikel Epilepsie in der 2. Aufl. von Eulenburg's Realencyclopädie der Medicin.* — **Unverricht**, *Ueber die Epilepsie. v. Bergmann, Erb, Winckel, Sammlung klinischer Vorträge Nr. 196, 1897.* — **Jolly**, *Ueber traumatische Epilepsie und ihre Behandlung. Charité-Annalen, 20. Jahrgang, 1896, S. 1.* — **Sanitätsbericht** *über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71, Bd. 7, Traumatische Epilepsie, S. 1—30, 1885.* — **Seeligmüller**, *Klinische Beiträge zur Reflexepilepsie. Festschrift der Provinzial-Irrenanstalt Nieden.* — **Ders.**, *Neuere Arbeiten über Epilepsie. Deutsche med. Wochenschr. 1894, S. 12.* — **Broca et Maubrac**, *l. c. p. 281.* — **Kocher**, *Chirurgische Beiträge zur Physiologie des Gehirns. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 36, 1893, S. 55.* — **Graf**, *Operative Behandlung der Epilepsie. Arbeiten aus der chirurgischen Klinik der K. Universität Berlin, 1898, Thl. 13, S. 1.* — **Braun**, *Ueber die Erfolge der operativen Behandlung der Epilepsie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 50, 1898, S. 223.* — **v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 3. Aufl. 1899, S. 386—426.* — **Janesco**, *Résection totale et bilatérale du sympathique cervical dans le traitement de l'epilepsie. Chipault, Travaux de chirurgie 1898, p. 37 und XIII. Congrès internatl. de méd. 1900, Section de chirurgie p. 307.* — **Kocher**, *Ueber einige Bedingungen operativer Heilung der Epilepsie. Verhandlungen der deutschen Gesellsch. f. Chir. 28. Congress 1899, II, S. 9.* — **Höfer**, *Beitrag zur Trepanation bei Epilepsie. Mittheilungen aus den Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. 4, 1899, S. 709.* — **Grekow**, *Ueber den Verschluss von Schädeldefecten. Arch. f. Chir. 1902 (noch im Drucke).* — **Chipault**, *A propos de la sympathicectomie dans l'épilepsie. Comptes rendus Soc. biol. 1899, 27 Jan. v. et 17 Mars und XIII. Congrès international, Section de chirurgie p. 308.* — **Vidal**, *Du choix de l'intervention chirurgicale dans les épilepsies essentielles généralisées. Chipault, Travaux de Neurologie chirurg. 1900, t. V, p. 11.*

Capitel 12.

Geisteskrankheiten nach Kopfverletzungen und die chirurgische Behandlung von Geisteskrankheiten.

(Bearbeitet von Prof. Dr. E. v. Bergmann.)

„Vidi multos," schreibt 1561 Fallopia, „in quibus egressum est cerebrum et aliquot remansere stupidi." Die Geisteskrankheiten nach Kopfverletzungen erregten im 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zunächst das Interesse

der Gerichtsärzte. Legt doch schon der Volksmund an die Handlungen der auf den Kopf Gefallenen nicht mehr denselben Maassstab wie vordem an. Das hierüber vorgebrachte casuistische Material fasste in einer Abhandlung über Kopfverletzungen in gerichtlich medicinischer Beziehung Schneider zusammen. Eine besondere Stellung der den Kopfverletzungen folgenden Psychosen im nosologischen System nahm 1858 Skae in Anspruch, indem er die Gleichheit der betreffenden Fälle lehrte und ein einheitliches Krankheitsbild des traumatischen Irreseins entwarf. Damit war den späteren Untersuchungen eine bestimmte Frage gestellt, deren Beantwortung in Stolper's Darstellung der Geistesstörungen infolge von Kopfverletzungen so gegeben ist, wie sie den bis heute gesammelten Erfahrungen der Chirurgen und Irrenärzte entspricht.

Unter 18 606 Fällen von Geisteskrankheiten wurden 480mal Kopfverletzungen als Ursache der Krankheit bezeichnet. Werthvoller noch als diese seine Angabe sind Stolper's eigene Beobachtungen an dem grossen Verletzungsmaterial des Knappschaftslazareths zu Königshütte in Oberschlesien Auf 981 Kopfverletzungen kamen 12 Geistesstörungen, also 1,2 Procent. Fast alle diese Fälle — vielleicht mit einer Ausnahme — betrafen schwere Fracturen des Schädeldaches und der Schädelbasis. Rechnet man in den 981 Fällen nur mit den schweren, die 138mal verzeichnet sind, so würden auf diese 11, also 8 Procent, spätere Psychosen kommen. Das dürfte dem thatsächlichen Frequenzverhältnisse entsprechen.

Schwere Verletzungen erleidet, wie wir S. 8 u. ff. gesehen haben, der Kopf des Neugeborenen schon beim Geburtsacte, wenn das mütterliche Becken verengt ist und die Zange den vielleicht noch ungünstig gefassten Kopf gewaltsam durch dasselbe zieht. Ausser den Knochen, die brechen, leidet auch das Hirn, das gequetscht wird und dessen Häute und Parenchym von Blutergüssen durchsetzt werden. Dass nach solchen Insulten die Entwickelung des Hirns zurückbleiben kann, liegt auf der Hand. Sogar die grossen Defecte der Porencephalischen hat man auf Schädelverletzungen während oder bald nach der Geburt bezogen. Dennoch ist das Ausgleichsvermögen des wachsenden Hirns so gross, dass gewiss die allerwenigsten Neugeborenen, an denen Gestaltveränderungen des Kopfes, sichtbare Impressionen und fühlbare Bruchlinien, die Spur der erlittenen Schädelverletzung verrathen, später hirnkrank werden. Werden sie es aber, so ist die nachfolgende Psychose immer dieselbe und gleiche, nämlich eine deutliche, wenn auch verschieden schwere Idiotie, ein Schwachsinn in den verschiedensten Abstufungen. Hier handelt es sich also wirklich um eine einheitliche Geisteskrankheit, die angeborene Idiotie nach bei der Geburt oder auch im ersten Lebensjahre erlittenen schweren Kopfverletzungen.

Dass nicht jede angeborene Idiotie diese Ursache hat, ist aus der Geschichte des Hydrocephalus chronicus congenitus und acquisitus, der früh überstandenen Meningitis, der angeborenen Hirndefecte, der Mikrocephalie u. s. w. bekannt. Die hervorragende Rolle der geistigen Entwickelungshemmungen durch eine Schädigung des Kopfes während der Geburt beweist Wulff's Zählung, welche unter 1436 Idioten 198mal, also in 13,4 Procent aller Fälle, diese Ursache festzustellen vermochte. Freilich ist damit noch nicht bewiesen, dass die Geburtsverletzung die einzige Ursache der angeborenen Idiotie in den 198 Fällen gewesen ist, da viele von ihnen, Wulff nennt sogar 51 Procent, noch andere coincidirende, ätiologische Momente boten, wie erbliche Belastung und Trunksucht der Eltern.

Wenn im ersten Kindesalter die Entwickelungshemmung des Hirnes nach den Kopfverletzungen uns die Gleichheit der psychischen Störung erklärt, so fällt diese Ursache eines einheitlichen Krankheitsbildes für die Erwachsenen mit schon abgeschlossener Hirnentwickelung fort. Bei ihnen gehören daher zu den traumatischen Formen des Irreseins verschiedene Psychosen, die in Symptomatologie, Verlauf und Ausgang wesentlich differiren, so dass ihnen nur eines gemeinsam ist, das gleiche ätiologische Moment.

Zunächst sind zwei Gruppen des Irreseins nach Kopfverletzungen aus einander zu halten. In der ersten folgt die Psychose unmittelbar und direct dem Trauma, in der zweiten erst nach kürzerer oder längerer Zeit indirect, vermittelt durch ein mehr oder weniger gut gekennzeichnetes Stadium prodromorum.

Die Fälle der ersten Kategorie verlaufen meist so, wie ich es 5mal beobachtet habe. Es folgt dem Trauma sofort, wie nach schweren Hirnerschütterungen, Bewusstlosigkeit und ein soporöser Zustand, welcher mehr oder weniger lange Zeit, oft nur stunden-, oft wochenlang anhält, ehe er in ein Stadium grösster Aufregung, Schlaflosigkeit und Reizbarkeit übergeht. Hallucinatorische Angstanfälle wechseln mit Neigung zur Gewaltthätigkeit. Das dauert in der Regel 2 oder auch 3 Wochen, worauf die Patienten ruhiger werden und eine verhältnissmässig schnelle Reconvalescenz sich anschliesst. Bei zwei meiner Patienten habe ich Gelegenheit gehabt, noch nach 3 und mehr Jahren mich von ihrer bleibenden Gesundheit zu überzeugen. Man könnte verführt werden, an eine Meningitis zu denken, zumal wenn die psychische Störung nach einer Basisfractur mit Blutungen aus den Ohren und der Nase am 4. oder 5. Tage erst auftritt. Allein das Fehlen jeder Temperaturerhöhung gibt bald die richtige Diagnose.

Je typischer die Delirien, Aufregungen und selbst Tobsuchtsanfälle sind und je früher nach dem Aufhören des soporösen Stadiums sie sich einstellen, desto besser ist meinen Erfahrungen nach die Prognose, denn alle meine fünf Patienten sind gesund geworden. Nur in einem Falle blieb der Erinnerungsdefect, den wir schon S. 177 als Folge schwerer Hirnerschütterung kennen gelernt haben, zurück. Indessen gibt es auch Beobachtungen von Uebergang in dauernde Geisteskrankheit und von unvollständigen Heilungen.

Am schlimmsten sind wohl die Fälle, in welchen aus dem anfänglich somnolent irritativen Zustande sich sofort Schwachsinn entwickelt, der oft rasch in tiefen Blödsinn und Dementia paralytica übertritt, wie Huguenin geschildert hat. Oder es folgen, wie in zwei Beobachtungen Landerer's, nach Sturz auf den Kopf anfangs Bewusstlosigkeit, später Kopfschmerzen, kindisches Betragen, schnelle Abnahme des Geisteskräfte, zunehmende Verblödung, Tobsucht mit Hallucinationen und Besessenheitsideen mit Uebergang in grosse psychische Schwäche und frühzeitig beginnende Lähmungserscheinungen, endlich allgemeine Paralyse mit progressivem Verlaufe bis zum Tode.

Der gewöhnliche Sectionsbefund in diesen Fällen ist Rinden- und allgemeine Hirnatrophie, Erweiterung und stärkere Anfüllung der Ventrikel, Verdickung und Trübung der weichen Hirnhaut und auch Pachymeningitis, also der Sectionsbefund der Dementia paralytica. Huguenin ist ge-

neigt, die ursprüngliche Störung in einer chronischen, nicht eitrigen Meningitis zu suchen, welche nach und nach die Rinde zur Atrophie bringe. Gerade in seinem Sectionsfalle war die Pia der Convexität in hohem Grade verdickt, mit einer Menge kleinerer und grösserer, graulicher und weisslicher Plaques versehen, gänzlich undurchsichtig und stark mit der Hirnoberfläche verwachsen, so dass beim Abziehen Partikel der letzteren mitgenommen wurden. Ich meine, dass überall dort, wo Zeichen eines mässigen Gehirndrucks, wie Bewusstlosigkeit, Kopfschmerz, Sinnenreiz, längere Zeit vorliegen, mit grosser Wahrscheinlichkeit die Rinde selbst es ist, welche primär leidet. Ihre Ernährung ist in diesen Fällen durch ein reichliches, intrameningeales Extravasat herabgesetzt und, entsprechend dessen langsamer Resorption, sehr lange herabgesetzt. Das führt zu passiven Veränderungen in den Ganglienzellen, die ja von ziemlich allen Autoren, welche über Encephalitis gearbeitet haben, gesehen worden sind. Sind diese Degenerationen einer Rückbildung fähig, so erholen sich die Kranken, werden wieder receptions- und endlich auch combinationsfähig. Geht aber die Degeneration immer weiter und wird sie immer schwerer, so entwickelt sich das Bild der Dementia paralytica. Mikroskopische Untersuchungen der Rinde aus frühen Stadien der traumatisch geursachten Krankheit fehlen noch, aber der oft frühzeitige Tod an Pneumonie oder Lungenödem wird wohl zu solchen Gelegenheit geben.

Die zweite Kategorie der Seelenstörungen nach Kopfverletzungen umfasst die Fälle, welche sich nicht unmittelbar und ohne weiteres dem Trauma anschliessen, sondern erst nach einiger, kürzerer oder längerer Zeit ihm folgen. Hierher gehören zunächst die Fälle, welche durch ein eigenthümliches Prodromalstadium ausgezeichnet sind. Bei gehöriger Nachforschung kann festgestellt werden, dass seit der Kopfverletzung eine Reihe von Beschwerden am Kranken bemerkt wurden: Störungen der Sensibilität und Sinnesthätigkeit, Aenderungen der Stimmung, der Neigungen, des Charakters, welche als Nachwirkungen des Kopfinsultes in die Seelenstörung überleiten. Am auffallendsten ist die Veränderung des Charakters und der Gewohnheiten in diesem Prodromalstadium, der Contrast zum früheren Betragen. Friedfertige Leute werden zornmüthig, früher nüchterne und mässige Menschen excediren jetzt im Trinken u. s. w.

Viele dieser Fälle enden ebenfalls mit Dementia paralytica, von 48 nach Schüller 11 und von 138 nach Hartmann 39. In den anderen Fällen war aber der Charakter der secundären traumatischen Psychosen kein einheitlicher. Hartmann meint, dass, wenn das traumatische Irresein durch melancholische Zustände eingeleitet würde, später Depressionsformen, wenn es mit maniakalischen Anfällen beginne, Exaltationsformen vorherrschen.

Ist das charakteristische Prodromalstadium in der Zeit zwischen Kopfverletzung und Ausbruch der Geistesstörung deutlich ausgesprochen, oder gar verbunden mit Ausfallssymptomen nach traumatischen Zerstörungen einzelner Hirntheile, wie Monoplegien und Contracturen, so gibt es uns ein Recht, die Psychose auf das Trauma, auch wenn dieses weit zurückliegt, zu beziehen. Begründet wird unser Recht durch die Section, bei welcher allerdings die verschiedenartigsten Veränderungen im Hirn, aber doch unstreitig solche, welche von einer Verletzung, die das Hirn erfahren hatte, verursacht sind, wie z. B. Depressionsfracturen

mit Rindenerweichung unter ihnen, oder Verwachsungen der weichen Hirnhäute mit der Dura und dem Hirn, cystoide Degenerationen, oder sklerotische Narben an der Hirnrinde, Pigment und Verfärbungen des Hirns als Residuen früherer Blutinfiltrate u. s. w.

In solchen Fällen muss der Gerichtsarzt oder der Arzt, der die Ansprüche des Kranken oder der Seinigen an eine Rentenanstalt zu beurtheilen hat, die Geisteskrankheit von der vorangegangenen Kopfverletzung ableiten.

Anders aber in den Fällen, in welchen in der vorangegangenen Kopfverletzung nur eine Prädisposition für Geisteskrankheiten gegeben sein dürfte. Das Gehirn scheint, seit es das Trauma erlitten, vulnerabler geworden, so dass irgend eine neue Einwirkung, eine Gelegenheitsursache mannigfachster Art, die Psychose hervorruft. Hier sind wir von einem greifbaren Zusammenhange weit entfernt, wir können, wie in so vielen anderen Seelenkrankheiten, den Zustand beschreiben, aber nicht erklären. Nach Krafft-Ebing sind diese traumatisch belasteten Individuen reizbarer, empfindlicher als andere, rascher bei geistiger Arbeit erschöpft, leichter congestionirt, deliriren schon bei niederen Fiebertemperaturen und vertragen namentlich keinen Alkohol, so dass ein geringes Quantum Wein sie schon tief berauscht. Bei günstiger Lebenslage bleiben sie von Schwererem verschont. Ergeben sie sich aber beispielsweise dem Trunke, so wirken diese Excesse als occasionelle Momente auf den Ausbruch der Krankheit. Es entwickelt sich Tobsucht mit Recidiven, Melancholie mit Verfolgungswahn oder auch wieder allgemeine Paralyse. Die Fälle werden noch zweifelhafter, wenn die Section keine besonderen pathologischen Veränderungen im Hirn aufdeckt, oder solche, die eher von anderen als von traumatischen Störungen abhängig zu sein scheinen.

Wegen dieser Unklarheiten in Ursache und Wirkung muss der Gerichtsarzt von den Fällen der letzteren Art, wenn er eine Geisteskrankheit auf ein früheres Schädeltrauma beziehen soll, ganz Abstand nehmen. Nur dann darf er den Zusammenhang von Kopfverletzung und Geisteskrankheit behaupten, wenn er im Stande ist, den unmittelbaren Anschluss der motorischen, sensoriellen und Sinnesbeschwerden, die der Psychose vorangingen, an die Gewalteinwirkung auf den Schädel zu beweisen.

Ganz dasselbe gilt von den Fällen, in welchen schon vor dem Trauma andere Irreseinsursachen bestanden und wirksam waren, die Kopfverletzung aber bloss die Einwirkung dieser steigerte, oder gar vor dem traumatischen Insult schon einmal eine psychische Störung bestanden hatte, die jetzt, d. h. unmittelbar nach dem Schlage oder Sturze auf den Kopf recidivirte.

Zu den Geisteskrankheiten nach Kopfverletzungen muss auch das epileptische Irresein dann gezählt werden, wenn die Epilepsie, welche ihm voranging, Folge einer Kopfverletzung war. Dadurch wird die Mannigfaltigkeit der uns beschäftigenden Psychosen noch grösser.

Die operative Behandlung von Geisteskrankheiten ist in letzter Zeit mehrfach versucht worden.

Wenige aber unzweifelhafte Erfolge sind auf dem Gebiete der psychischen Epilepsie durch die operative Behandlung erzielt worden,

was um so wichtiger ist, als diese Form der Geisteskrankheit gar nicht selten schweren Kopfverletzungen folgt. In 49 Fällen traumatischer Epilepsie fand sie Wagner 9mal vertreten. Heidenhain gibt eine Zusammenstellung mehrerer glücklich operirter Fälle.

Hierher gehört auch der berühmte Fall von F. König, welcher die Methode zum knöchernen Ersatze von Schädeldefecten durch einen Hautperiostknochenlappen schuf. 30jähriger Mann mit einem traumatischen Schädeldefect in der linken Schläfengegend klagt über Kopfschmerz, Schwindel, Benommenheit, fast vollkommenen Verlust des Gedächtnisses und macht den Eindruck eines im höchsten Grade beschränkten, dem Blödsinne nahe stehenden Menschen; vielfache krampfhafte Anfälle von epileptischem Charakter. Nach knöchernem Ersatze des Schädeldefectes trat innerhalb 6 Wochen völlige Heilung ein; eine geistige Störung war an dem Kranken nicht mehr nachweisbar. Aus dem stupiden war ein zur Fröhlichkeit geneigter, anscheinend geistig normaler Mensch geworden. Die Krämpfe waren ausgeblieben, als 5 Jahre später seine volle Gesundheit constatirt wurde.

Nach diesen kommen die Operationen wegen der schon von Pinel erwähnten und von Koeppe ausführlich geschilderten Reflexpsychosen. Koeppe heilte einen Soldaten, der an maniakalischen Anfällen nach einer schweren Verwundung am Schädel litt, mittelst eines Kreuzschnittes durch die Narbe. Manche dieser Reflexpsychosen sind offenbar nur epileptische Aequivalente, da sie mit Krämpfen abwechseln, andere wieder scheinen zu den vielbesprochenen traumatischen Neurosen zu gehören. Fälle von Geistesstörung bei Hirntumoren, meist Fälle von tiefer Melancholie, sind sehr selten. Kommen sie vor, so wäre es gewiss denkbar, dass mit der Exstirpation der Geschwulst auch die psychische Verstimmung gehoben würde.

Wenn das Irresein nach Kopfverletzungen bei Patienten auftritt, die am Schädel noch tiefe Depressionen oder Knochendefecte unter adhärenten Narben tragen, liegt der Gedanke nahe, durch Beseitigung der offenkundigen Läsion dem Kranken zu helfen. In der That operirten durch Wegnahme einer Cyste im Hirn Wood und Ausmeisseln von Hyperostosen sowie deprimirten Schädelstellen Stetter und Mollière erfolgreich.

Wood fand unter einem alten traumatischen Defect im Schädel eines an Gedächtnissschwäche, Erregungszuständen und Verfolgungswahn leidenden Mannes eine ins Hirn ragende Cyste, die er eröffnete und drainirte. Es folgte unverkennbare Besserung, nach 8 Monaten aber wieder der alte Zustand, daher eine zweite Trepanation, bei welcher die Cystenwand exstirpirt wurde. Nun trat vollständige Heilung ein. Stetter's Patient war ein 28jähriger Mann, der vor 11 Jahren einen Impressionsbruch des Schädels erlitten hatte. Allmähliche Abnahme seiner geistigen Fähigkeiten bis zum Stupor, dazwischen Anfälle von starker Reizbarkeit. Stetter entfernte die deprimirte Knochenstelle, die auffällig verdickt war, und besserte zunächst dadurch die Aufregungszustände. Nach einem halben Jahre war aber auch die Intelligenz so gut geworden, dass der Operirte seine Arbeit wieder aufnehmen konnte. Mollière sägte eine hyperostotische Knochenscheibe am Schädel eines 30jährigen, nach Heilung einer Depressionsfractur an geistiger Apathie und Melancholie leidenden Mannes aus und constatirte $2^1/_2$ Jahre später dessen anhaltende Genesung.

In den meisten Fällen ähnlicher Art ist allerdings ohne jedes Resultat, ja einige Male mit evidenter Verschlechterung des geistigen Zustandes der Patienten operirt worden, namentlich dann, wenn es sich schon um eine deutlich entwickelte Dementia paralytica handelte. Die hin und wieder behaupteten Besserungen sind so vager, zweifelhafter und vorübergehender Art gewesen, dass sie als Erfolge nicht bezeichnet werden dürfen. Das gilt erst recht von der Operation anderer als traumatisch bedingter Psychosen. Theils zeigten die Operateure Mangel an Urtheil, theils Ueberfluss an phantastischen Vorstellungen, wie Burckhardt, der durch Furchen, die er in die Hirnrinde, im Umfange der Centralwindungen schnitt, Hemmungen zwischen den motorischen und sensorischen Regionen, welche nach seinen Annahmen bei Tobsuchtsanfällen fehlen sollten, herstellen wollte!

Auch die von Lannelongue inaugurirte Operation der Idiotie von Mikrocephalen durch Aussägen von Knochenstreifen aus den Suturen, oder Aufbrechen und gewaltsames Auseinanderbiegen beider Schädelhälften, um dem wachsenden Hirne Raum zu schaffen, hat sich nur kurze Zeit einer chirurgischen Berücksichtigung erfreut.

Literatur.

Schneider, *Kopfverletzungen in gerichtlich-med. Beziehung.* 1848. — **Skae**, *On insanity caused by injuries to the head.* 1858. — **Krafft-Ebing**, *Ueber die durch Gehirnerschütterung und Kopfverletzung hervorgerufenen psychischen Krankheiten.* 1868. — **Wille**, *Ueber traumatisches Irresein. Arch. f. Psychiatrie VIII*, 1878. — **Schüller**, *Psychosen nach Kopfverletzungen. Leipziger Dissert.* 1882. — **Köppe**, *Ueber Kopfverletzungen als periphere Ursache reflectirter Psychosen und über ihre locale Behandlung. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd.* 13, 1874. — **Hartmann**, *Geistesstörungen nach Kopfverletzungen. Arch. f. Psychiatrie XIV*, 1884. — **M. Borchardt**, *Ueber die acute traumatische Psychose. Berliner Dissert.* 1893. — **Wulff**, *Die geistigen Entwickelungshemmungen durch Schädigung des Kopfes vor, während und nach der Geburt der Kinder. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie Bd.* 49, 1892. — **L. Heidenhain**, *Heilung geistiger Erkrankungen durch die Trepanation. Fortschritte der Medicin* 1896, *Nr.* 3. — **Semelaigne**, *Annales médico-psychologiques*, 1895, *p.* 394. — **Stolper**, *Die Geistesstörungen infolge von Kopfverletzung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätswesen* 1897, *Bd.* 13, *S.* 130. — **v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten.* 3. *Aufl.* 1899, *S.* 430—444.

Capitel 13.

Die chirurgische Behandlung von Hirngeschwülsten.

(Bearbeitet von Prof. Dr. E. v. Bergmann.)

Die Thatsache, dass eine Reihe im Schädel eingeschlossener Hirngeschwülste glücklich erreicht und entfernt worden ist, genügt, um das Interesse des praktischen Chirurgen einem bisher ihm versagten Gebiete zuzuwenden. Schon lange war es bekannt, dass grosse Stücke des Schädels, die Sitz von Geschwülsten waren, ebenso wie die von der Dura durch den Knochen gewachsenen Fungi erfolgreich beseitigt werden konnten, selbst wenn hierbei Theile der Hirnoberfläche mit fortgenommen werden mussten. Es folgte die Exstirpation einer in die Orbita gewachsenen Geschwulst der vorderen Schädelgrube durch Durante. Trotz der Grösse des Eingriffes war er glücklich zu Ende geführt worden. Zuerst aber aus unverändertem Schädel, nachdem sie nicht durch sichtbare, sondern bloss durch Hirnsymptome sich verrathen hatte, eine Hirngeschwulst herausgeholt zu haben, ist Godlee's Verdienst.

Nach einer Tabelle in der dritten Auflage meiner Hirnchirurgie gelang seitdem die Exstirpation richtig diagnosticirter Hirntumoren 116mal. Von ihnen entfallen auf die Centralwindungen 87, das Kleinhirn 12, die Stirnlappen 10, die Schläfenlappen 4, die Hinterhauptlappen 3. Unmittelbar an den Folgen der Operation starben 29, also 25 Procent. Von den 87 übrigen erfahren wir, dass 60 geheilt wurden. Allerdings hat man sich in 32 Fällen begnügt, unter Heilung nur die der Operationswunde zu verstehen und nichts über die weiteren Schicksale, z. B. Recidive, der Patienten berichtet. Indessen bleiben doch 28 Fälle nach, in welchen 8mal eine über 3 Jahre, 6mal eine über 2 Jahre und 8mal eine über 1 Jahr anhaltende Heilung registrirt worden ist. In den 2 Fällen von Exstirpation sehr umfangreicher Sarkome, die Keen und v. Bramann gehören, ist 5 und 8 Jahre später noch die völlige Heilung festgestellt worden, obgleich gerade sie die grössten bis jetzt entfernten Geschwülste betreffen.

Den gelungenen Fällen steht freilich eine grosse Zahl von Operationen gegenüber, in welchen der Schädel eröffnet, eine Geschwulst aber nicht gefunden wurde, oder die Geschwulst so gross war, dass ihre Entfernung gar nicht versucht werden konnte, oder während der Enucleation erschöpfende Blutungen, Hirnprolaps, Shock und Ohnmachten den Operateur zwangen, sein Vorhaben aufzugeben oder unvollendet zu lassen. Ich habe über 157 hierher gehörige Fälle (l. c. Tab. II) berichtet. 16mal fehlte, wie die bald folgende Obduction zeigte, der im Binnenraume des Schädels irrthümlich angenommene Tumor ganz und gar, 89mal befand er sich an einer anderen als der diagnosticirten Stelle und 43mal war er zu gross oder diffus für die Herausnahme gewesen. Während von den Operirten, bei welchen der Tumor gefunden und exstirpirt worden war, bloss 25 Procent starben, betrug bei diesen explorativen Craniotomien die Sterblichkeit 47,7 Procent.

Es ist zur Zeit die Operation noch eine sehr ernste und gefährliche und deswegen der Vorschlag, in allen zweifelhaften Fällen eine Probecraniotomie, welche unter dem Schutze der Aseptik so wenig als eine Probelaparatomie auf sich habe, zu versuchen, ein verwerflicher. Solange es noch sehr erfahrenen Neurologen passiren kann, dass sie eine Kleinhirngeschwulst für eine Geschwulst im Frontallappen halten, werden wir die Diagnose eines Leidens, das nur durch eine lebensgefährliche Operation zu beseitigen ist, gern vollkommener wünschen, als sie zur Zeit ist. Dennoch sind wir im Stande, ziemlich sichere Indicationen für die Operation aufzustellen, allerdings auf die Gefahr hin, auch einige noch operable, aber nicht sicher zu diagnosticirende Hirngeschwülste unoperirt zu lassen.

Ich halte es für richtig, mit Ausnahme einzelner Fälle, über welche sich der Chirurg mit dem Neurologen und inneren Kliniker verständigen soll, die Operation auf die Tumoren der motorischen Region und der ihnen benachbarten Hirnprovinzen einstweilen zu beschränken. Auf die Entfernung von Geschwülsten in der motorischen Region kamen 19 Procent Todesfälle, auf die des Kleinhirns 50 Procent, auf die der Stirnlappen 40 Procent. Schon diese Zahlen reden. Die grosse Mehrzahl aller glücklich gefundenen Tumoren sass, wie wir oben anführten, in den Centralwindungen, während die nicht gefundenen Tumoren in den übrigen Hirngebieten angenommen worden sind. Weiter setze ich voraus, dass von den allgemeinen Hirnsymptomen, welche die endocraniellen Tumoren machen, zum wenigsten die Kopfschmerzen vorhanden sind, nächst ihnen die Stauungspapille.

Endlich müssen von den localen oder regionären Symptomen diejenigen, welche einer Reizung und späteren Zerstörung von Theilen der motorischen Region entsprechen, deutlich entwickelt sein. Auch unter diesen drei Voraussetzungen ist die Diagnose nicht immer eine einwandfreie, aber der operative Eingriff gerechtfertigt, weil ein längeres Zögern alle die Vortheile aus der Hand geben würde, welche aus der anfänglich doch stets geringen Grösse des fraglichen Gewächses unseren Kranken erstehen.

Es ist hier nicht der Ort, eine motivirte Diagnose der Hirngeschwülste zu schreiben, denn nur ein sehr kleiner Theil von ihnen ist dem Messer des Chirurgen zugänglich. White, v. Beck, Seydel und Oppenheim prüften die Operationsfrage von Hirntumoren an den zur Section gekommenen Fällen. White fand, dass von 100, bei der Section entdeckten Hirntumoren höchstens 9 hätten entfernt werden können, die anderen 91 aber an unzugänglichen Hirnstellen sassen, oder so diffus waren, dass ihre Abgrenzung unmöglich gewesen wäre, oder aber keine einzige Function des Hirns im Leben gestört hatten, also im klinischen Sinne vollständig latent gewesen waren, daher nur einen zufälligen Sectionsbefund bildeten. Von 100 Fällen des Münchener Sectionshauses wären nach Seydel nur 3 zu diagnosticiren und auch zu entfernen gewesen. Von 100 Fällen aus den Heidelberger Sectionsprotokollen nach v. Beck allerdings 16. Den grösstem Werth hat Oppenheim's Analyse von 23 selbst beobachteten und durch die Section controllirten Fällen, von denen nur 1 operativ hätte in Angriff genommen werden können.

Wir theilen die klinischen Symptome von Geschwülsten der Centralwindungen ein: 1. in allgemeine Hirn- oder richtiger Hirndrucksymptome und 2. in locale oder Herdsymptome. Keines der allgemeinen Symptome ist so regelmässig und beständig als der Kopfschmerz. Tief, dumpf und bohrend hat er mit dem der Migräne Aehnlichkeit, zumal er von Uebelkeiten und Erbrechen sehr gewöhnlich begleitet wird. Alles, was das Blut in Wallung oder Stauung bringt, steigert ihn. Er verhält sich also wie der Kopfschmerz beim Hirndrucke, mit dem er die gleiche Ursache hat. Das Erbrechen geschieht meist ohne Würgen und bei leerem Magen, was ihm die Bezeichnung des cerebralen bekanntlich eingebracht hat. Das wichtigste aller schweren Hirndrucksymptome ist die Stauungspapille. Wir verweisen auf das, was über sie im Capitel vom Hirndrucke steht. Die stärkere Spannung des Liquor cerebrospinalis, welche den Abfluss des venösen Blutes aus dem Schädel hindert, erschwert erst recht dessen Eintritt in die Schädelhöhle, daher sind die Stauungen in den sichtbaren Venen des Augenhintergrundes so ausgesprochene. Aus der Geschichte der Thrombose des Sinus cavernosus ist weiter bekannt, wie die gleiche Stauung auch Folge einer Verlegung der grossen endocraniellen Venenbahnen ist. Eine Geschwulst, die diese belaset und beengt, wird daher noch vor anderen Symptomen des Hirndrucks eine, bald einseitige, bald doppelseitige Stauungspapille, ja bei schneller und bedeutender Sinuscompression sogar Blutaustritte in die Retina zu Wege bringen. v. Bramann hat gezeigt, wie sehr von dem jeweiligen Sitze und Umfange der Geschwulst gerade diese Wirkung abhängig ist. Geschwülste eines Frontallappens z. B. machen eine einseitige, sehr ausgeprägte und mit Extravasaten am Augenhintergrunde combinirte Stauungspapille,

weil sie unmittelbar die in den Sinus cavernosus mündenden Venen zusammendrücken. Geschwülste der motorischen Region üben eine solche unmittelbare Wirkung nicht aus, sie bringen es zur Stauungspapille erst, wenn sie ein verhältnissmässig starkes Volumen erreicht haben. Daher fehlten in nahezu 40 Procent der Tumoren im und um den Centralspalt die erwähnten Veränderungen des Augenhintergrundes. Eine ausgeprägte, einseitige Stauungspapille und Kopfschmerzen in der ersten Zeit als einzige Symptome und hinterher Sprachstörungen oder Zuckungen im Facialis zeigen, dass die Geschwulst vom Frontallappen aus gegen die Sprach- oder die motorische Region vorgeschritten ist.

Für die Herdsymptome von Geschwülsten der Centralwindungen ist es charakteristisch, dass sie einen ausserordentlich gleichartigen Verlauf nehmen, sowohl in ihrem Beginne als ihrer weiteren Entwickelung. Indem ich auf die lehrreichen Schilderungen von Oppenheim und L. Bruns verweise, gebe ich hier nur die Beschreibung des Typus, welcher in den glücklich operirten Fällen den Entschluss des Chirurgen bestimmte und mehrfach schon die Diagnose kleiner, kaum haselnussgrosser Tumoren in den Centralwindungen gestattete. Das erste Symptom der Geschwulst sind streng localisirte Krämpfe, gerade wie bei der Jackson'schen Epilepsie, nachdem ihnen Sensibilitätsstörungen, wie Einschlafen und Ameisenkriechen oder Störungen des Muskelgefühls vorangegangen sind. In wenig, aber ganz bestimmten Muskelgebieten fängt der klonische Krampf an, z. B. nicht im ganzen Innervationsbezirke eines Facialis, sondern bald nur in den Lidern, bald nur in den Mundwinkeln. Das zweite Kennzeichen ist die Art der Verbreitung der Krämpfe, welche ebenfalls genau in ihrem Gange der Jackson-schen Epilepsie entspricht. Das Rindenfeld, welches dem zuerst in Reizung befindlichen benachbart ist, wird zunächst in Mitleidenschaft gezogen. Anfangs zucken nur die Lider, dann die ganze betreffende Gesichtshälfte, weiter die Hand und der Arm, endlich Fuss und Bein der gleichen Körperseite. Ebenso wie in der Rindenepilepsie können die Krämpfe, nachdem sie eine Körperhälfte heimgesucht haben, auf die andere übergreifen, von unten auf nach oben, zum Gesichte zurück, so gewissermaassen den ganzen Körper umkreisend. Doch gehört diese Verbreitung immer erst einer fortgeschrittenen Erkrankung an. Im Anfange beschränken sich die Zukungen nur auf einen Gesichts- oder Extremitätenabschnitt, auf den Mundwinkel, den Daumen, die grosse Zehe u. s. w., und wiederholen sich eine gewisse Zeit nur in diesen Theilen. Das Bewusstsein pflegt bei den auf ein enges Gebiet beschränkten Anfällen nicht zu schwinden, aber je häufiger sich die Anfälle wiederholen und je mehr sie sich ausbreiten, desto schwerer leidet auch das allgemeine Sensorium. Den Krämpfen folgen früher oder später die Lähmungen, und zwar in der Regel der Muskeln, die zuerst, im Anfange des Anfalls, zuckten. Anfangs gehen diese Lähmungen wie die postepileptischen vorüber, aber bald werden sie stationär, obgleich auch noch jetzt in den Krampfanfällen die gelähmten Muskeln deutlich zucken. Die Monoplegie führt sicherer zur Diagnose des Sitzes der Geschwulst als der Monospasmus. Der letztere kann seinen Ursprung in den am Tumor angrenzenden peripheren Rindenabschnitten nehmen, die erstere dagegen ist immer Folge der Zerstörung eines Rindenfeldes, welche die Geschwulst unmittelbar zu Stande bringt. Die Aus-

breitung der Lähmung folgt, wie die der Krämpfe, der topischen Anordnung der motorischen Centren, bis aus der Monoplegie die Hemiplegie geworden ist. Da die weitere Leitung von der Rinde der motorischen Region, wie die secundären Degenerationen nach Zerstörung bestimmter Rindenabschnitte lehren, ziemlich direct in die Pyramiden geht und diese zunächst entarten, so kommt es sehr bald zur Contractur der gelähmten Muskeln. Sprachstörungen combiniren sich mitunter mit Facialiszuckungen, meist als Folge einer Weiterverbreitung der Neubildung von den Centren der Facialis auf die der Sprache.

Um eine Geschwulst auch in der am leichtesten zugänglichen motorischen Region für operabel zu erklären, müssten wir noch ein Urtheil über ihre Abgrenzung, ob sie umkapselt oder diffus eingelagert ist, haben, weiter über ihre Grösse und endlich über ihre Lage dicht unter der Dura oder tiefer in der weissen Substanz. Für diese drei wichtigen Beziehungen besitzen wir nur sehr wenige Anhaltspunkte. Wenn eine Geschwulst in den obersten Lagen der Hirnrinde sitzt, pflegt bei Percussion der Schädel gerade über ihr empfindlich zu sein. Die Patienten zucken bei dem Anschlagen zusammen und erklären den Schlag für schmerzhaft, obgleich sie auf der entsprechenden Stelle der anderen Schädelseite ihn kaum fühlen. Je grösser eine Geschwulst, desto ausgesprochener pflegt die Stauungspapille zu sein. Eingekapselte Geschwülste brauchen zur Entwickelung des vollen klinischen Bildes viel Zeit, diffuse kürzere. Es ist endlich eine nicht bestrittene ärztliche Erfahrung, dass die Träger der letzteren angegriffen und schwer leidend aussehen.

Mit drei Krankheiten hat die differentielle Diagnose einer Geschwulst der Centralwindungen es fast regelmässig zu thun: mit dem Conglomerattuberkel der Hirnoberfläche, dem circumscripten Syphilom und der circumscripten Encephalitis. Eine Anhäufung von Tuberkel- oder Gummaknoten an einer Stelle der Hirnrinde wird selbstverständlich die gleichen Symptome wie eine Geschwulst daselbst machen. Ja mehrere Male hat erst die anatomisch-histologische Untersuchung des exstirpirten Knollens entdeckt, dass nicht ein Gliom oder Sarkom, sondern ein Tuberkelconglomerat vorlag. Ohne auf die Frage einzugehen, ob man die Operation von Tuberkeln, namentlich im Kleinhirne, erstreben soll oder nicht, rathe ich jeden geschwulstartigen Tuberkel aus der Hirnoberfläche zu exstirpiren, wenn er unter der Annahme einer Rindengeschwulst blossgelegt worden ist. Ich habe 12 operativ behandelte Hirntuberculosen aufgeführt, von denen 7 die Centralwindungen, 4 das Kleinhirn, 1 neben einer disseminirten Piatuberculose den Scheitellappen betrafen. Von den 7 in der motorischen Region wurden 3 geheilt, 2 starben infolge der Operation, 2 an Ausbreitung der Tuberculose. Die 5 im Kleinhirne endeten alle tödtlich, 3 sogar unmittelbar nach der Operation. 8mal ist der Tuberkel nur unvollständig entfernt worden, immer mit schnellem tödtlichen Ende.

Die differentielle Diagnose zwischen einem syphilitischen Gumma und einer Geschwulst der Centralwindungen ist oft unmöglich. Dann steht die Sache ebenso wie beim Conglomerattuberkel. Ist die Operation indicirt und findet sich an Stelle des vermutheten Sarkoms

ein Gumma, so wird dieses zu exstirpiren sein. In 11 Fällen, in welchen nach meiner Sammlung Gummata exstirpirt worden sind, machten sie wohl immer Symptome einer Affection der motorischen Region, wenigstens sind diese 8mal ausdrücklich erwähnt worden, während über die 3 weiteren Fälle nähere Angaben fehlen. 5mal führte der Eingriff zur Heilung, 1mal bedurfte es, um die letzten Symptome noch zu beseitigen, einer weiteren specifischen Behandlung und 2mal ist bloss eine Besserung notirt worden. Keine andere Krankheit kann so leicht mit einer Hirngeschwulst verwechselt werden als die Hirnsyphilis, besonders seit man weiss, wie gross die Zahl der durch Spätsyphilis bedingten Erkrankungen des Centralnervensystems ist. Oppenheim hat in einer ausführlichen Arbeit die uns interessirenden Anhaltspunkte für eine differentielle Diagnose gesammelt und kritisch gesichtet. Die wichtigste Handhabe für die Unterscheidung bietet der atypische Verlauf der syphilitischen, gegenüber dem typischen der Geschwulst bildenden Vorgänge. Ebenso die langen freien Intervalle bei der Syphilis, ehe wieder verdächtige Symptome auftreten, und das apoplectiforme Einsetzen von Lähmungen, die ungleich häufiger ohne als mit Krämpfen einhergehen.

Die dritte Erkrankung der Hirnrinde, welche mit einem Tumor verwechselt werden könnte, ist die circumscripte, encephalitische Erweichung. Sie ist mindestens in 90 Procent traumatischen Ursprungs und dadurch schon einer richtigen Deutung näher gerückt, obgleich die Männer der Unfallheilkunde heute nicht abgeneigt sind, auch die traumatische Genese der Hirngeschwülste zu betonen. Wenn unter einer jüngeren oder älteren Narbe in der Gegend über dem Ohre sich Störungen einstellen, welche auf eine Geschwulst in der betreffenden Rindenregion bezogen werden könnten, liegt meist nicht eine solche, sondern ein Abscess vor, oder eine encephalitische Erweichung. Trotz der berechtigten Zweifel an der Gegenwart einer Neubildung ist auch hier die Operation statthaft. Das ist selbstverständlich, so oft durch sie ein Abscess entleert werden soll, aber auch bei fortschreitenden encephalitischen Erweichungen kann, wie A. v. Bergmann auseinandergesetzt hat, die Blosslegung des encephalitischen Herdes wohlthätig wirken; sie kann dem unheilvollen Fortschreiten der Erweichung bis an unersetzliche und lebenswichtige Hirnprovinzen dadurch entgegentreten, dass sie die Entleerung der erweichten Massen nach aussen besorgt und den Hirndruck mindert. Diese Wirkung würde allerdings einen frischen Erweichungsherd voraussetzen, während es sich in den traumatischen, hauptsächlich durch Hirnerschütterung veranlassten Spätapoplexien Bollinger's um mehr oder weniger ältere Erkrankungen, die längere Zeit erst nach der Verletzung sich geltend machen, handelt. Sollten diese umschriebenen Erweichungen die Hirnrinde heimsuchen, so wären sie von schnell wachsenden Tumoren im betreffenden Bezirke nicht zu unterscheiden. Bis jetzt hatten sie aber nur in den Basalgebilden des Hirnes ihren Sitz aufgeschlagen.

Wer einen Tumor in der motorischen Region einmal richtig diagnosticirt und glücklich entfernt hat, wird gewiss nicht die Hände in den Schooss legen wollen, wenn er in einer anderen Hirnprovinz, welche keine so charakteristischen Reiz- und Ausfallserscheinungen wie die Centralwindungen bietet, eine Geschwulst vermuthet. So erklärt sich

die verhältnissmässig grosse Zahl von Operationen bei unsicheren Diagnosen, denn andere Mittel als die geschilderten allgemeinen Drucksymptome und die den verschiedenen Hirnregionen eigenthümlichen Localsymptome stehen uns nicht zu Gebote. An diesem Grenzgebiete der Chirurgen und inneren Kliniker oder Neurologen wird nur ein Zusammenarbeiten die Erfolge mehren und neue Gebiete der operativen Kunst erschliessen. So ist es in letzter Zeit zu Operationen von Geschwülsten der Schädelbasis und der Grundfläche des Hirnes gekommen. Aufmunternd sind die Resultate bis jetzt nicht, allein die Zunahme der Zahl glücklich gefundener Kleinhirntumoren wird trotzdem den Eifer des mit dem Neurologen verbundenen Chirurgen nicht erkalten lassen. Im Kleinhirne sitzen recht oft Geschwülste, die sich durch kein einziges Symptom verrathen. Die mit ataktischen Störungen und Lähmung einzelner Hirnnerven verbundenen, cerebellaren Tumoren machen diese Symptome nicht dadurch, dass das Gewächs eine bestimmte Hirnstelle zerstört, sondern durch Verdrängung grösserer Abschnitte des Kleinhirns, also infolge von Nachbarschafts- und Fernwirkungen. Aehnliches gilt auch von den basalen Tumoren der mittleren Schädelgruben, deren Verdrängung zweierlei bewirkt, einmal Verlegungen der Communicationen zwischen den Ventrikeln mit einseitiger Ventricularhydropsie und dann Fernwirkungen im verlängerten Marke. Es übersteigt den Rahmen für ein Handbuch der praktischen Chirurgie, wollte ich auch auf diese wie die Diagnose noch anderer Hirngeschwülste eingehen. Die Bücher von Oppenheim, Auvray und L. Bruns fassen das für sie Nothwendige trefflich zusammen. Auf diese Werke, sowie meine jüngste Bearbeitung des betreffenden Capitels in der dritten Auflage meiner chirurgischen Behandlung von Hirnkrankheiten sei hier ausdrücklich verwiesen.

Hat die moderne Localisationslehre der Hirnfunctionen im Vereine mit der Lehre vom Hirndrucke die Diagnose der im Schädel eingeschlossenen Geschwülste möglich gemacht, so hat ihre operative Beseitigung erst durch Wagner's osteoplastische Resection die brauchbare Methode gefunden. Ihre Ausführung im Sinne einer Hemicraniotomie wird im nächsten Capitel zur Darstellung kommen. Die osteoplastische Resection gestattet eine grössere Hirnpartie zu übersehen und befreit uns von der Nothwendigkeit einer peinlich genauen Bestimmung des Rindenfeldes, welches der supponirten Geschwulst entspricht. Wir legen jetzt, wenn wir einen Tumor im Facialiscentrum vermuthen, die ganze motorische Region frei und entdecken so nicht nur leichter die Geschwulst selbst, sondern erreichen auch ihre Grenzen, kurz, schaffen einer ergiebigen Exstirpation dieselben günstigen Bedingungen, welche die Körperoberfläche uns gewährt. Nicht unvortheilhaft ist Horsley's Vorschlag, in zwei Zeiten zu operiren: mit der Hemicraniotomie zu beginnen und nach einigen Tagen erst zur Spaltung der Dura und Exstirpation der Geschwulst zu schreiten.

Wie sehr man auch bessere Resultate der Exstirpation von Hirngeschwülsten, als sie zur Zeit vorliegen, wünschen mag, eines darf weder jetzt noch später vergessen werden, dass die chirurgische Therapie die einzige ist, welche den Kranken von einer sonst unheilbaren Krankheit befreien kann. Selbst die gutartigste Geschwulst

im Schädel wird tödtlich durch ihr Wachsen und den Raum, den sie in Anspruch nimmt. Ohne Operation gibt es nur einen Ausgang: den Tod. Dazu kommen die Qualen, welche das Wachsen der Geschwulst bewirkt: die Kopfschmerzen, das Erblinden, die Lähmungen u. s. w. Daher das Bestreben der Aerzte, in den Fällen, in welchen die Operation wegen des Sitzes, der Grösse und den unbestimmten Grenzen der intracerebralen Geschwulst unausführbar ist, durch palliative Operationen den unglücklichen Patienten zu helfen. Die hierfür herangezogenen Operationen sind die Schädeleröffnungen, die Ventrikel- und die Lumbalpunctionen, also Operationen zur Minderung des Hirndruckes. Horsley hat auf dem Berliner internationalen Congresse den palliativen Trepanationen das Wort geredet, namentlich erzielte er in einem Falle eines Kleinhirntumor eine sehr auffallende Besserung, indem die Zwangsbewegungen (Rotationen um die Körperachse) und die Kopfschmerzen für 6 Monate ganz verschwanden. Zur Besserung führte ebenso eine dreimal von Beck wiederholte Punction des Seitenventrikels in einem Falle von Kleinhirntumor und eine Ventrikeldrainage Broca's bei einem Tumor am Chiasma n. optici. Am häufigsten sind auch hier die Lumbalpunctionen angewendet worden, indessen mehrmals nicht ohne Gefahr. Der schnelle Abfluss des Liquor mag zuweilen Blutungen in einer gefässreichen Geschwulst nach sich gezogen haben, denn es starben ganz plötzlich nach der kleinen Operation mehrere Patienten.

Literatur.

Byrom Bramwell, *Intracranial Tumours.* 1888. — **Allen Starr**, *Brain surgery*, 1893, p. 200 bis 256. — **Chipault**, *Chirurgie opératoire du système nerveux.* 1894, p. 320. — **Ders.**, *Travaux de neurologie chirurgicale* (1895), p. 87. — **Oppenheim**, *Die Geschwülste des Gehirns in Nothnagel's specieller Path. u. Ther.* 1896, Bd. 9. — **Auvray**, *Les tumeurs cérébrales.* 1896. — **L. Bruns**, *Die Geschwülste des Nervensystems.* 1897 (Hirngeschwülste, S. 1—253). — **Eberson**, *Over Hersentumoren en de Resultaten hunner operatieve Behandeling.* 1898. — **v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten.* 1899, S. 163—372.

Capitel 14.

Die Technik der Trepanation, Schädelresection, Craniotomie, Craniektomie und Schädelosteoplastik.

(Bearbeitet von Prof. Dr. Krönlein.)

Die kunstgerechte Eröffnung der Schädelhöhle in der Absicht, den Inhalt derselben von einer bestimmten Stelle aus zugänglich zu machen, ist in den letzten Jahren dank der raschen Entwickelung der Hirnchirurgie zu einem Lieblingsthema der Chirurgen geworden und hat eine ebenso vielseitige wie sorgfältige Bearbeitung gefunden. Das uniforme Bild der classischen Trepanation mit ihrem aus dem Grau des Alterthums durch viele Jahrhunderte hindurch vererbten Instrumentarium ist dadurch wesentlich verändert worden, und es lässt sich nichts dagegen einwenden, wenn die verschiedenen Methoden, das Schädeldach zu durchbohren oder zu durchschneiden oder aufzuklappen, auch mit verschiedenen Namen bezeichnet werden, wie Trepanation im engeren Sinne, Craniotomie, Craniektomie, osteoplastische Schädelresection.

Wie oben schon erwähnt wurde, leitet den Chirurgen bei diesen

operativen Schädeleröffnungen zumeist die Absicht, den Schädelinhalt an einer bestimmten Stelle zugänglich zu machen. Die Knochenoperation ist also nur ein Mittel zum Zweck, nicht Selbstzweck, und der gesunde und intacte Knochen wird lediglich deshalb perforirt, weil anders die Schädelcontenta der geplanten mechanischen Behandlung direct nicht zugänglich wären.

Viel seltener bildet die Durchtrennung und Entfernung eines Theils der knöchernen Schädelkapsel den einzigen und eigentlichen Zweck der Operation; es handelt sich dann eben nicht um den gesunden oder intacten Knochen, sondern um Krankheiten oder Verletzungen der Knochenhüllen des Schädels und gilt es, diese Herde durch die Operation zu eliminiren. Dahin rechnen wir die primäre und secundäre Splitterextraction bei Schädelfracturen und die Schädelresection bei Knochengeschwülsten, Tuberculose, Aktinomykose, Syphilis u. s. w.

Ist es bei dieser Indication ganz unvermeidlich, dass durch die Operation ein bleibender Knochendefect gesetzt wird, so hat sich dagegen die neuere Chirurgie bemüht, für die intracraniellen Operationen den Weg in die Schädelhöhle sich zu bahnen, ohne grössere Theile der Schädelkapsel zu opfern und sie hat diese Aufgabe vollkommen befriedigend gelöst, indem sie das Princip der sogenannten temporären oder osteoplastischen Resection von anderen Knochen auch auf das Schädelgewölbe übertrug. Es ist das Verdienst W. Wagner's (Königshütte), als der Erste diesen Weg eingeschlagen und gezeigt zu haben, dass es möglich ist, grosse Stücke der knöchernen Schädelkapsel in Zusammenhang mit den überliegenden Hautweichtheilen zu umschneiden, wie einen Thürflügel aufzuklappen, nach vollendeter intracranieller Operation wieder in die Knochenlücke einzufügen und hier einheilen zu lassen. Die Möglichkeit, diese Operation sogar über das Gebiet einer ganzen Grosshirnhemisphäre auszudehnen, hat neuerdings Doyen mit seiner kühnen Hemicraniektomie dargethan.

Wie man nun auch vorgehen mag, — als allgemeine Forderung bei allen diesen Operationsmethoden muss die sorgfältigste Desinfection des Operationsfeldes in ganzer Ausdehnung vorangestellt werden. Um eine solche zu erzielen, ist aber die vollständige Tonsur der ganzen behaarten Kopfhaut unbedingt erforderlich, und es sollte der Chirurg niemals sich zu Compromissen dem Patienten gegenüber drängen lassen. Im übrigen sind wir bei dem Fürbringer-schen Verfahren der Hautdesinfection stehen geblieben und bearbeiten also gründlichst die Kopfhaut mit warmem Wasser, Seife und Bürste, darauf mit Alkohol oder Aether, endlich mit einer Sublimatlösung von 1 : 1000. Da diese ganze Procedur sehr zeitraubend ist, so ist es zweckmässig, sie schon den Abend vor dem Operationstage vorzunehmen, dann den Kopf in einen feuchten antiseptischen Occlusionsverband einzuhüllen und unmittelbar vor der Operation das Desinfectionsverfahren noch einmal zu wiederholen. Die weitere Operation erfolgt streng aseptisch und zwar geben wir auch hier, wie anderswo, der trockenen Aseptik unbedingt den Vorzug.

Was die Narkose betrifft, so bedienen wir uns bei Erwachsenen mit Vortheil der gemischten Morphium-Aethernarkose, bei Kindern der reinen Aethernarkose; doch wollen wir bemerken, dass Horsley für

seine Hirnoperationen das Chloroform bevorzugt, weil dasselbe geringere Excitation als der Aether verursache. Worauf wir ferner einen Werth legen, ist die Verwendung einer in toto sterilisirbaren und unmittelbar vor der Operation sterilisirten Aethermaske, welche in einfachster Weise aus einem Drahtgestell, Mullcompressen und Mosetig-Battist besteht und für jede Operation jeweils neu hergerichtet wird.

Operationsmethoden.

In technischer Beziehung lassen sich die verschiedenen Verfahren, den Schädel kunstgerecht zu eröffnen, in folgende Gruppen eintheilen:

1. Die einfache Schädeldurchbohrung.
2. Die einfache Schädelresection.
   a) Die classische Trepanation mittelst der Rundsäge (Trepan, Trephine).
   b) Die Meisselresection.
3. Die osteoplastische Schädelresection.
   a) Das Verfahren nach W. Wagner.
   b) Das Verfahren nach Doyen.
   c) Das Verfahren nach Toison und Obalinski.

1. Die einfache Durchbohrung des knöchernen Schädeldachs kann aus zwei Gründen angezeigt erscheinen, einmal, um die abnorm reichliche und gespannte Ventrikelflüssigkeit durch Punction oder Drainage nach aussen zu entleeren, dann aber auch, um flüssige Arzneimittel in die Ventrikelhöhlen zu injiciren (intracerebrale Injection). Diese letztgenannte Applicationsweise beschränkt sich heute noch ausschliesslich auf das Tetanusantitoxin und stützt sich auf die Versuche von Roux und Borrel, welche tetanisch gemachte Meerschweinchen auf diese Weise am Leben erhielten. Was dagegen die Punction und Drainage bei Ventrikelhydrops anbetrifft, so ist früher schon (s. Cap. 3) das Nöthige darüber gesagt worden. — Die Technik dieser Operationen ist eine sehr einfache. Nach genügender Vorbereitung des Operationsfeldes werden an der dem vorderen oder unteren Horn eines Seitenventrikels entsprechenden Stelle (s. früher S. 197) Haut und Weichtheile durch eine kleine Incision bis auf den Knochen durchtrennt und unmittelbar darauf der letztere mit der Doyen'schen Kugelfräse kleinsten Calibers senkrecht durchbohrt. Darauf wird durch das kleine Bohrloch eine genügend lange Hohlnadel durch die intacte Dura bis in den Ventrikel eingestossen und die Flüssigkeit entleert, resp. — bei Tetanus — das Heilserum langsam injicirt. Eine Hautsutur und ein einfacher aseptischer Verband beschliessen die Operation, welche zur Noth auch unter Localanästhesie ausgeführt werden kann. Den Vorschlag von A. Kocher, ohne vorausgeschickte Incision einen Drillbohrer einfach durch Haut und Galea durchzustossen und den Knochen zu durchbohren, halten wir für weniger zweckmässig, da die vorzeitige Verletzung der Dura bei diesem Verfahren weniger sicher vermieden werden kann. — Im übrigen haben alle diese Operationen durch Quincke's Lumbalpunction und Lumbalinjection eine erhebliche Einschränkung erfahren.

2. Unter den einfachen Schädelresectionen ist

a) die classische Trepanation mit der Rundsäge (Trepan oder Trephine) auch heute noch in gewissen Fällen mit Vortheil verwendbar, wenn auch ihr Gebiet durch die neueren Methoden der Schädeleröffnung eine ganz bedeutende Einschränkung erfahren hat. Was diese Operation auszeichnet, ist die Sicherheit und Ruhe, die Exactheit und Raschheit, mit welcher an bestimmter Stelle der Schädelconvexität der Knochen ohne Erschütterung durchlöchert werden kann. Der Blutverlust ist sehr gering und bei einiger Vorsicht lässt sich die der Innenseite des Knochens anliegende Dura vor Verletzung schützen. Die Ränder des cirkelrunden Knochendefects endlich sind ausserordentlich glatt und sauber.

Gegenüber diesen unbestreitbaren Vorzügen der Methode sind als Nachtheile hervorzuheben einmal — was allen einfachen Schädelresectionen anhaftet —, dass infolge der definitiven Fortnahme des Schädelrondells ein Defect im Knochen besteht und ferner, dass es sich im ganzen doch immer nur um einen beschränkten Zugang zum Schädelcavum handelt, da selbst bei Application der grössten Trepankronen, wie beispielsweise des früheren Horsley'schen Modells, die Schädellücke einen Durchmesser von höchstens 5 cm besitzt. Berücksichtigt man alle diese Momente, so wird man die classische Trepanation mittelst der Rundsäge da mit grossem Vortheile anwenden, wo es sich darum handelt, an ganz bestimmter und vorher berechenbarer Stelle die geschlossene Schädelkapsel in so geringer Ausdehnung zu perforiren, dass aus der definitiven Entnahme des Schädelrondells nach der Benarbung der Wunde kein erheblicher, bleibender Nachtheil für den Operirten entsteht. Wir möchten nach unserer Erfahrung als oberste zulässige Grenze für derartige Schädelrondelle einen Durchmesser von 2,5 bis höchstens 3 cm bezeichnen, also eine Weite der Oeffnung, welche die Einführung eines Fingers leicht gestattet.

Als souveräne Methode betrachte ich, freilich im Gegensatz zu Wagner, diese classische Trepanation für jene Operationsfälle, in welchen es sich um die Aufsuchung und Entleerung supraduraler Hämatome der A. meningea media bei geschlossener Schädelkapsel handelt, ferner um scharf localisirte und beschränkte Affectionen des Schädelknochens, welche zur Trepanation auffordern können, so bei Stichfracturen der Tabula interna, Exostosen, consolidirten Depressionen des Schädels nach früheren Fracturen u. s. w.

Die Operation selbst gestaltet sich einfach: In Narkose, bei solider Lagerung und Fixation des Kopfes, werden sämmtliche Haut- und Weichtheildecken sammt Periost über der Trepanationsstelle durch einen genügend grossen lineären Schnitt in einem Zuge gespalten, wobei dem Verlaufe der Gefässe und Nerven möglichst Rechnung getragen wird. Nach Stillung der Blutung wird mit dem Elevatorium das Periost sammt den überliegenden Decken als ganze Schicht nach beiden Seiten so weit abgehebelt, dass reichlich Raum für die Trepankrone geschaffen wird und dann der Trepan aufgesetzt. Die vorgeschobene Pyramide verhindert das Abgleiten bei den ersten Rotationen des Instruments; ist dann erst eine Kreisrinne in der Externa gebildet, so wird die Pyramide zurückgeschoben und vorsichtig, mit öfterer Controlle der Tiefe der ausgesägten Rinne, weitergesägt, bis das Rondell mit dem Eleva-

torium sich herausheben lässt. Die früher gebräuchlichen Hülfsapparate, wie Perforativtrepan, Tirefond, Kronenhalter, Federkiel und Bürste, sind durchaus entbehrlich. Eine Verletzung der Dura kann bei vorsichtigem Operiren sehr wohl vermieden werden.

Ob man sich des Bogentrepans oder der Trephine zur Operation bedienen will, ist Sache der Uebung; ich habe bei meinen zahlreichen Operationen zur Entleerung der supraduralen Hämatome der A. meningea media bis vor kurzem immer den Bogentrepan angewandt und gab ihm für meine Person den Vorzug. In neuester Zeit verwende ich jedoch Trepane mit elektromotorischem Betrieb, welche ich von dem Elektrotechniker F. Klingelfuss in Basel in verschiedener Grösse habe herstellen lassen.

b) Die Meisselresection.

Es besteht keine Frage, dass derselbe Zweck, welcher in der soeben beschriebenen Weise mit dem Trepan erreicht wird, nämlich die Anlegung einer beschränkten Oeffnung in der geschlossenen Schädelkapsel, auch mittelst Meissel und Hammer erfüllt werden kann; und in der That ziehen viele Chirurgen den Gebrauch des Meissels demjenigen des Trepans vor. Was zu Gunsten der Meisseloperation angeführt werden kann, ist einmal die Möglichkeit, Form und Grösse der Oeffnung besser den Eigenthümlichkeiten des gegebenen Falles anpassen zu können, als dies bei der Trepanation der Fall ist. Wichtiger als dieser Punkt ist der Umstand, dass bei dem schrittweisen Abtragen einzelner Knochenlamellen mittelst Meissel und Hammer eine Verletzung der Dura mit voller Sicherheit vermieden werden kann. Das Instrumentarium ist zudem das denkbar einfachste. — Gegenüber diesen Vortheilen aber muss doch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Operation, zumal bei dicken und compacten Schädelknochen, mehr Zeit beansprucht als die Trepanation, und dass sie wegen der zahlreichen Hammerschläge entschieden als das rohere Verfahren bezeichnet werden muss, wenn wir auch zugeben wollen, dass dieses Procedere, wie die Erfahrung bewiesen hat, nicht gerade zu einer „Verhämmerung“ des Gehirns im Sinne der Hirnerschütterungsexperimente von Koch und Filehne führt. — Die beiden Operationsverfahren führen also sicher zum Ziele, und der Chirurg wird sich niemals von seinem Instrumentarium und seiner Routine so abhängig machen wollen, dass er entweder nur mit dem Trepan oder nur mit dem Meissel arbeiten zu können erklärte.

Wo es sich um nachträgliche Vergrösserung vorhandener Schädellücken, um Glättung von Knochenrändern, Abtragung von Spalträndern (wie z. B. bei steckengebliebenen und im Niveau des Knochens abgebrochenen Fremdkörpern, Messerklingen, Nägeln u. dergl.) handelt, ist der Meissel ein ganz vortreffliches Instrument. Als Hülfsinstrumente können ferner mit Nutzen verwendet werden: die Luër'sche Hohlmeisselzange, die Collin'sche Kneifzange, feine v. Langenbeck'sche Elevatorien, endlich der biegsame Spatel von Horsley, letzterer, um die Dura vom Knochen abzulösen und gleichzeitig zu schützen.

3. Wesentlich anders ist das Operationsverfahren, wenn es sich darum handelt, in ausgiebiger Weise den intracraniellen Raum zugänglich zu machen, um hirnchirurgische Operationen ausführen zu können. Als solche kennt die moderne Chirurgie vor allem die Aufsuchung und Entleerung der Hirnabscesse, die Exstirpation von Hirntumoren

die Aufsuchung und Extraction eingeheilter Projectile und die Freilegung und eventuelle Excision epileptogener Zonen der Hirnrinde. — Alle diese Aufgaben der operativen Hirnchirurgie sind, wie wir oben schon betont haben, erst durch W. Wagner's Vorgehen in technischer Beziehung einer befriedigenden Lösung entgegengeführt worden. Die Wagner'sche Operation der osteoplastischen Schädelresection (1889) bedeutet daher einen grossen und wesentlichen Fortschritt auf diesem Gebiete.

a) Sein Verfahren beschreibt W. Wagner selbst in folgender Weise: „Durch einen Schnitt in Form eines griechischen Ω (Omega) werden die Weichtheile der betreffenden Schädelpartie bis zum Periost durchtrennt. Hat sich der Lappen retrahirt, wird er fest auf das Schädeldach aufgedrückt und seinem Rande entlang ein Schnitt durch das Periost geführt, der auf diese Weise durchschnittlich ½—1 cm parallel innerhalb des ersteren verläuft. Alsdann wird der Knochen entsprechend dem Bogen dieses inneren Omegaschnittes vollständig durchmeisselt, in die beiden Schenkel jedoch nur eine von aussen nach innen tiefer werdende Rinne. In diese letztere werden zwei schmale Meissel eingesetzt und, ohne den darüber liegenden Weichtheillappen zu verletzen, die Knochenbrücke subcutan durchmeisselt."

„Jetzt lässt sich leicht das vom Bogen des Omega umschlossene Knochenstück mit schmalen Elevatorien heraushebeln und parallel den Schenkeln desselben mit den Weichtheilen zurückklappen. Zwischen diesen Schenkeln bleibt es mit sämmtlichen Weichtheilen, welche auf ihm sitzen, durch einen Stiel von mindestens 3 cm Breite in Verbindung mit der übrigen Schädelbedeckung."

Dieses grundlegende Verfahren Wagner's ist in der späteren Zeit von verschiedenen Seiten in recht zweckmässiger Weise modificirt worden, wobei vor allem der Gedanke wegleitend war, die mühselige, zeit- und blutraubende Meisseloperation durch Verwendung von schneidenden Knochenzangen oder von Knochensägen abzukürzen und zu vereinfachen.

So empfahl Dahlgren (1896) zu diesem Zwecke sein wirksames Craniotom, mit welchem von einer kleinen Trepanationsöffnung aus der Schädelknochen Schritt für Schritt durchgekniffen wird. Die Verwendung dieses trefflichen Instruments für die Schädelresection wäre sicherlich eine allgemeinere geworden, hätte es nicht in der rotirenden Kreissäge schon einen Rivalen gehabt, welcher es an Leistungsfähigkeit noch übertrifft. Seitdem Salzer (1889) diese Säge empfohlen, ist sie allgemein in Gebrauch gezogen worden. Die Kreissäge arbeitet sehr rasch, so dass bei der ungeheuren Rotationsgeschwindigkeit die ganze Aufmerksamkeit des Operateurs darauf gerichtet sein muss, dass die Säge nicht plötzlich zu tief, bis in die Dura und noch weiter vordringe. — Freilich genügen die leichten Bohrmaschinen der Zahnärzte nach White's System für die grossen Widerstände, welche die Kreissäge am Schädel zu überwinden hat, nicht und es empfiehlt sich daher, diese durch Fuss- oder auch Handbetrieb bewegten Apparate durch schwerere zu ersetzen mit elektromotorischem Betrieb.

b) Eines solchen elektromotorischen Apparates bedient sich auch E. Doyen zur Ausführung seiner „Hemicraniectomie temporaire", welche er zuerst im Jahre 1895 empfohlen hat. Sein Verfahren be-

deutet eine wirkliche Vervollkommnung der osteoplastischen Schädelresection. Zunächst werden die Hautweichtheile nebst dem Periost in der Form und Ausdehnung des aufzuklappenden Knochenlappens durchschnitten; darauf wird in dieser Linie der Schädelknochen in regelmässigen Abständen an vier oder noch mehr Stellen mit der von Doyen angegebenen „Fraise sphérique", einer Art Kugelperforateur mit seitlich abstehenden schneidenden Rippen, rasch durchbohrt, ohne dass die Dura mater Gefahr läuft, hierbei verletzt zu werden. Nachdem sodann von diesen kleinen Perforationsöffnungen aus die Dura von der Innenseite des Cranium mittelst einer Rinnensonde abgelöst worden ist, erfolgt die rapide Durchsägung des Knochens zwischen den einzelnen Oeffnungen, wobei Doyen seine sehr sinnreich construirte „Scie à curseur" benützt, d. h. eine Kreissäge, welche eine Vorrichtung trägt, einen „Läufer", der von dem Bohrloche aus zwischen Schädel und Dura eingeführt wird und in dem Maasse, wie die Säge vorwärts dringend den Knochen von aussen nach innen durchtrennt, die Dura deckt und schützt. Ist auf diese Weise der Knochenlappen bis auf die Brücke formirt, so wird letztere von beiden Wundwinkeln her eingemeisselt — wie dies schon Wagner beschrieben hat —, und dann der ganze Lappen an seiner Basis zurückgeklappt. — Auf diese Weise gelingt es Doyen, in ausserordentlich kurzer Zeit seine Craniektomie auszuführen.

c) So vollkommen in technischer Beziehung auch das Doyen'sche Operationsverfahren genannt werden muss, so verlangt es eben immerhin für die Führung der Bohrer und Säge eine starke elektromotorische Kraft — und diese steht nicht jedem Chirurgen zu Gebote. Es war daher zu begrüssen, dass noch auf anderem Wege eine Vereinfachung der Wagner'schen osteoplastischen Schädelresection angestrebt wurde; und eine solche wurde erzielt durch die Einführung der Drahtsäge an Stelle des Meissels.

Der erste, welcher den Vorschlag machte und wiederholt ausführte, bei der temporären Schädelresection den Knochen zwischen einer Anzahl Trepanlöchern durch drahtförmige Sägen, welche von den Perforationsstellen aus hinter dem Knochen zwischen Dura und Tabula interna durchgezogen wurden, von innen nach aussen zu durchtrennen, war Toison in Lille (1891). Seine „Scie linéaire" ist ein dünnes, biegsames, auf dem Durchschnitt trapezoides und mit Zähnen bewaffnetes Sägeblatt und unterscheidet sich also wesentlich von der Drahtsäge, um welche Dr. Gigli in Florenz das chirurgische Armamentarium im Jahr 1894 so wesentlich bereichert hat. Dieses letztere Instrument musste die Toison'sche Säge ohne weiteres verdrängen; denn der Gigli'sche gezähnte Stahldraht ist ebenso einfach wie billig und durchtrennt die härtesten Knochen des Skelets, man möchte sagen, in idealer Weise. Es lag daher der Gedanke nahe, das Verfahren von Toison nicht mit des Autors eigener Säge, sondern mit der Gigli'schen Drahtsäge auszuführen. Obalinski hatte zuerst (1897) diese gute Idee und er hat damit die Toison'sche Operation entschieden verbessert, um so mehr noch, als er auch die Perforationsöffnungen am Schädel nicht, wie Toison, mit dem Meissel, sondern mit dem Collin'schen Perforateur anzulegen vorschlug. Ob man im übrigen den osteoplastischen Knochenlappen viereckig, wie Toison, oder zungenförmig, wie

Obalinski rieth, macht und ob man 4 oder 5—7 Perforationsöffnungen anlegt, ist nicht von principieller Bedeutung und hängt in erster Linie von der Ausdehnung und dem Ort des Operationsfeldes ab.

Die Methode der Durchtrennung der Schädelknochen von innen nach aussen mittelst der Gigli'schen Drahtsäge ist trotz der kurzen Spanne Zeit, welche seit Obalinski's Vorschlag verflossen ist, doch schon von verschiedenen Seiten modificirt worden, so von Braatz, Lauenstein und Gigli selbst. Die Modificationen beziehen sich in der Hauptsache auf ein zweckmässigeres Verfahren, die Drahtsäge von einem Trepanloch bis zum anderen zwischen Knochen und Dura durchzuführen. Braatz, Gigli und neuerdings H. Gross empfehlen zu diesem Zwecke besondere Schädelsonden, Lauenstein und A. Podrez

Fig. 30.



Ausgedehnte Craniectomia osteoplastica, von zwei Bohrlöchern an der Basis des Lappens aus mit der Sudeck'schen Fräse in einem Zuge ausgeführt.

eine besonders construirte elastische Uhrfeder. Weitere Erfahrungen über den Werth dieser kleinen Vorschläge müssen noch abgewartet werden. — Ganz ausserordentlich praktisch und einfach ist das neue Instrument, welches P. Sudeck (1900) als „Trepanationsfräser“ beschrieben und empfohlen hat, zumal wenn dasselbe elektromotorisch betrieben wird; es scheint berufen zu sein, alle anderen Knochensägen für die Craniektomie zu ersetzen. Das kleine Instrument, ein schlanker Stahlstab, an seinem unteren Ende mit vier spiralig um die Achse gewundenen, schneidenden Flügeln und — zum Schutze der Dura — mit einem linsenförmigen Knopf versehen, wird durch den Bohrschlauch des Motors um seine Achse rotirt. Nachdem man mit der Doyen'schen Kugelfräse an einer Stelle das Schädeldach perforirt hat, wird das Instrument in dieses Loch bis auf die Dura eingeführt, seitlich gegen den Lochrand gedrückt und so in der Richtung der auszuschneidenden Knochenrinne weiter geführt. Es gelingt auf diese Weise ebenso rasch

wie exact, Wagner'sche Resectionslappen beliebiger Form zu umschneiden. Das sehr empfehlenswerthe Instrumentchen kann von der Firma Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen bezogen werden[1]).

Endlich wäre noch ein neues Instrument für die Craniektomie von A. Codivilla (1898) zu nennen, welches von Hand betrieben wird und den Knochen mittelst eines zungenförmigen Osteotoms von aussen nach innen durchschneidet. Soweit die Beschreibung und Abbildung ein Urtheil zulässt, möchte ich glauben, dass das Instrument einen Vergleich mit der Gigli'schen Drahtsäge und vor allem mit der Sudeck'schen Fräse nicht auszuhalten vermag.

Im Anschluss an die Besprechung der Technik der Schädelresectionen bleibt uns noch übrig, die Verfahren zu beschreiben, welche zur Zeit vorgeschlagen und geübt werden, um traumatische Defecte der Schädelkapsel knöchern zu schliessen.

Die alte Lehre, dass das Regenerationsvermögen der convexen Schädelknochen bei Substanzverlusten ein sehr geringes sei und deswegen Defecte von einigem Belang in der Regel nicht knöchern, sondern nur bindegewebig sich schliessen, ist auch heute noch nicht erschüttert worden. Einzelne sichere Beobachtungen knöchernen Verschlusses solcher Defecte durch Knochenregeneration aus neuerer Zeit sind doch nur bemerkenswerthe Ausnahmen und bestätigen als solche lediglich die Regel. Solche Ausnahmsfälle finden sich in v. Bergmann's Kopfchirurgie mitgetheilt und seither sind noch einige Beobachtungen, wie diejenigen von E. Küster und von Hofmeister, hinzugekommen. Wenn nun auch die Erfahrung zeigt, dass die bindegewebige Narbe, welche kleine Defecte der Schädelknochen zu verschliessen pflegt, so fest und derbe ist, dass man oft zweifelhaft sein möchte, ob nicht doch eine Knochenneubildung stattgefunden habe, und wenn also auch in solchen Fällen dem Träger ein erheblicher Nachtheil aus dem Defect nicht erwächst, so verhält es sich doch wesentlich anders bei grösseren Schädeldefecten, welche nur von Haut- und Narbengewebe bedeckt sind. — Solche Patienten sind nicht nur als ausserordentlich vulnerabel im Hinblick auf alle Insulte, welche den Schädel treffen können, zu bezeichnen; ihre Infirmität äussert sich oft noch in ganz anderer Weise, wie eine neulich von König mitgetheilte Beobachtung aufs klarste zeigt. König's Patient, mit einem grossen traumatischen Defect der linken Schläfen-Scheitelbeingegend behaftet, trug eine „an Blödsinn grenzende Stumpfsinnigkeit in erschreckender Weise“ zur Schau und litt an epileptiformen Anfällen — und alle diese schweren Erscheinungen, welche König wohl mit Recht auf die Verschiebungen und Zerrungen an der Hirnoberfläche im Bereiche des Defects zurückführte, verschwanden vollständig, sowie es König geglückt war, den Defect knöchern zu schliessen.

Auf Grund solcher Erfahrungen ist es durchaus gerechtfertigt, die Forderung aufzustellen, dass grössere und bleibende Knochendefecte

---

[1]) Eine ganz ähnliche Trepanationsfräse, welche schon seit 2 Jahren in der Kraske'schen Klinik angewandt wird, hat neulich P. Meisel (1900) beschrieben. Ferner findet sich schon im Catalog (1899) der S. S. White Dental Manufacturing Co., Philadelphia, für die Craniektomie ein Instrument abgebildet und empfohlen, welches mit der Sudeck'schen Fräse identisch ist. Spiralosteotom wird es genannt.

bei Schädel-Hirnoperationen, wo möglich, von Anfang an vermieden, vorhandene Defecte dagegen, zumal, wenn sie ernste Symptome von Seiten des Gehirns veranlassen, wo möglich, secundär geschlossen werden sollen. Die erstgestellte Forderung wird durch die oben beschriebenen osteoplastischen Schädelresectionen erfüllt und braucht hier nicht mehr erörtert zu werden; die letztere dagegen verlangt hier noch eine besondere Besprechung.

König ist der erste gewesen, welcher (1890) in dem oben angeführten Falle von grossem traumatischem Schädeldefect längere Zeit nach erfolgter Benarbung die Knochenlücke durch einen gestielten Haut-Periost-Knochenlappen der Umgebung schloss, wobei er aber nur eine oberflächliche Knochenschale (Tabula externa und Diploë) zur Deckung verwendete, nicht etwa den Knochen in seiner ganzen Dicke. — Kurz zuvor (1890) hatte schon W. Müller in Aachen, an Stelle der Wagner'schen osteoplastischen Schädelresection, diese Methode empfohlen, von der er aber selbst bemerkt, dass sie sich an die König'sche Methode der Nasenrückenbildung aus dem Stirnbeine anlehne. — Wir sind derselben Meinung, wie König selbst, dass nämlich diese Müller-König'sche Methode des „Schällappens" nicht in Concurrenz treten solle mit der Wagner'schen Methode, sondern nur da ihre Verwendung finde, wo es sich um die Schaffung eines knöchernen Verschlusses vorhandener Schädeldefecte handelt, mag der Defect nun die Folge einer accidentellen Verletzung oder aber einer Operation gewesen sein, bei welcher ein grösserer Defect im Knochen sich nicht vermeiden liess (z. B. bei Knochentumoren, Knochentuberculose etc.). Wie leistungsfähig in solchen Fällen die Müller-König-sche Methode ist, beweist zur Genüge die Krankengeschichte des Patienten, an welchem König zum ersten Male diese Operation ausgeführt hat. Der zungenförmige Knochenlappen wird am besten mit dem messerschneidigen Meissel abgeschält oder mit einer ganz feinen, sehr biegsamen Stichsäge (Wölfler) losgesägt. Im übrigen aber verfährt man nach den Regeln der plastischen Chirurgie.

Diese Methode des „organischen Wiederersatzes" verloren gegangener Theile der Schädelknochen, auch wohl „Autoplastik" genannt, muss als das Normalverfahren bezeichnet werden und verdient durchaus den Vorzug vor jenen unter dem Namen „Heteroplastik" zusammengefassten Methoden, welche das Gemeinsame haben, dass in die Lücke im Schädelknochen hartes Material, welches in keiner organischen Verbindung mit den Rändern des Defects steht, in der Absicht und Hoffnung eingefügt wird, dass es daselbst zur soliden Einheilung gelange.

Verfolgt man die Geschichte der Trepanation bis in frühere Zeiten, so findet man freilich, dass diese in den letzten Jahren mit grossem Eifer von zahlreichen Forschern angestrengten Versuche alle schon ihre Vorläufer gehabt haben. So findet sich in der Sammlung alter Inkaschädel von Muñiz nach Mc See ein Schädel, bei dem in einen grossen Defect des Stirn- und Seitenwandbeins eine Silberplatte eingefügt ist, welche, nach dem Zustand der Knochenränder zu schliessen, längere Zeit bei Lebzeiten getragen worden sein musste. Aus dem 17. Jahrhundert (1670) stammt ferner die Mittheilung von Job van Meek'ren, einen Russen betreffend, dem ein Hundeschädelknochen in

einen Schädeldefect erst implantirt, nach einiger Zeit aber wieder entfernt worden war, da der Patient sonst der Excommunication verfallen wäre. — In unserem Jahrhundert ist dann wiederholt der Versuch gemacht worden, nach erfolgter Trepanation das Schädelrondell wieder einzusetzen und einheilen zu lassen, so von Ph. von Walther (1820), Rossheim (1830), Wedemeyer (1842) u. A. — In Anlehnung an diese alten Versuche haben in der jüngsten Zeit eine Reihe von Chirurgen sich bestrebt, auf heteroplastischem Wege Schädellücken zu schliessen, und es ist wohl zuzugeben, dass die hierbei erzielten Erfolge im Zeitalter der Anti- und Aseptik bessere geworden sind, als sie es früher waren. Wir geben hier eine gedrängte Uebersicht über die neueren Versuche:

1. Reimplantation der bei der Trepanation gewonnenen Schädelrondelle in die Knochenlücken (Phil. von Walther [1820]);

2. Reimplantation des zuvor verkleinerten Schädelfragments in die Trepanationslücke (Macewen [1888], W. Keen);

3. Implantation von decalcinirtem Knochen (Senn [1890], Kümmell [1891]);

4. Implantation von ausgeglühter Knochensubstanz (Barth [1895], Landerer [1895]);

5. Implantation von gekochtem Knochen (Westerman [1898]);

6. Implantation von Knochenstückchen aus der Tibia-Innenfläche des Patienten. (Seydel [1889], Sennander [1890], Czerny [1893]);

7. Implantation eines Stücks des Parietale eines jungen Hundes in den Schädeldefect (Macewen [1882]), eines Stücks eines Hundefemur (Ricard [1891], Succhi [1894]), eines Gänseschädelknochens (v. Jacksch [1889]);

8. Implantation von Metallplatten und zwar aus Aluminium (Booth und Curtis [1893]);

9. Implantation von Celluloidplatten (Alex. Fraenkel [1890], Hinterstoisser [1891], v. Eiselsberg [1891], Berger [1891], Postempski [1892]);

10. Implantation von Filigrannetzen (O. Witzel [1900], Gleich [1900]).

Ein abschliessendes Urtheil über den Werth dieser verschiedenen Verfahren lässt sich heute noch nicht fällen. Sicher ist es in einem Theil der Versuche gelungen, die implantirten Fremdkörper — und als solche betrachten wir auch die Trepanationsrondelle und die zerstückelten Fragmente des kurz zuvor entfernten Schädelknochens — zur soliden Einheilung zu bringen und über Jahre hinaus das gelungene Resultat festzustellen. Diesen bemerkenswerthen Erfolgen gegenüber stehen aber eine ganz erhebliche Anzahl von Misserfolgen, sei es, dass die Einheilung von vornherein misslang, sei es, dass die erst eingeheilte Platte nachträglich wieder entfernt werden musste. Von manchen der mitgetheilten Beobachtungen gelungener Implantation endlich vermissen wir spätere Angaben über den Dauererfolg.

Wir wiederholen daher, was wir oben schon betont haben: das Normalverfahren, Schädeldefecte zu verschliessen, ist die osteoplastische Deckung mit lebendigem Knochenlappen nach der Methode von Müller

und König; wo diese aber sich nicht ausführen lässt (wie bei abnormer Dünnheit des umgebenden Schädelknochens, Mangel der Diploë u. s. w.), mag der Versuch der Heteroplastik gestattet sein. Dabei möchten wir nach den bisherigen Erfahrungen dem Transplantationsverfahren von Westerman und Seydel (s. oben unter 5 und 6) den Vorzug geben. Es ist aber darauf zu achten, dass der Defectrand überall angefrischt und der transplantirte Knochen möglichst fest in den Defect eingefügt werde; ferner, dass hinter dem Fragment keinerlei Blut- oder Secretansammlung stattfinde. Durch Anbringung einiger Randlücken kann die letzterwähnte Forderung am einfachsten erfüllt werden.

Anhang.

Craniocerebrale Topographie.

Die örtlichen Beziehungen zwischen der Hirnoberfläche und der Schädelkapsel festzustellen und durch einfache topographische Regeln das Lageverhältniss der praktisch wichtigsten Hirnregionen zu den darüber liegenden Schädeldecken zum Ausdruck zu bringen, bildet den Inhalt der sogenannten „craniocerebralen Topographie". Leider ist dieses Lageverhältniss kein ganz constantes, sondern es variirt je nach Alter, Grösse, Geschlecht und Rasse des Individuums innerhalb bemerkenswerther Grenzen; und es ergibt sich daraus ohne weiteres, dass jede solche topographische Regel zur Bestimmung dieses oder jenes Orts der Hirnoberfläche für den concreten Fall niemals den Werth mathematischer Genauigkeit haben kann, dass wir vielmehr schon zufrieden sind, wenn die Regel im allgemeinen zutrifft und der Spielraum der individuellen Abweichungen eine gewisse Grenze nicht überschreitet. Für das praktische Bedürfniss des Chirurgen ist eine solche relative Gültigkeit der Regel meist auch genügend; denn der Fortschritt, den die Technik der hirnchirurgischen Operationen in den letzten Jahren gemacht hat, liegt ja zum grossen Theil darin, dass wir gelernt haben, nicht mehr bloss kleine Stellen der Hirnoberfläche blosszulegen, sondern selbst recht grosse und ausgedehnte Rindengebiete dem Auge und dem Finger zugänglich zu machen; man denke nur an die Doyen'sche „Hemicraniectomie temporaire"! Fast immer werden also die Grenzen des zugänglich gemachten Hirnrindengebiets so weit gezogen sein, dass der ganze Spielraum der in Betracht kommenden individuellen Abweichungen von der topographischen Ortsbestimmung noch innerhalb dieser Grenzen liegt. Die Nothwendigkeit, jede hirnchirurgische Operation mit einer möglichst ausgiebigen Blosslegung der Hirnoberfläche zu beginnen, schliesst aber auch noch den weiteren Vortheil in sich, dass wir mit einigen wenigen topographischen Regeln ganz gut auskommen können. Haben wir mit deren Hülfe erst ein grösseres Gebiet der Hirnrinde freigelegt, so wird es dann unsere weitere Aufgabe sein, an der offen zu Tage liegenden Hirnregion, wenn nöthig, die genauere Localisation dieses oder jenes Rindencentrums vorzunehmen. Wie exact dann diese Ortsbestimmungen unter Umständen ausfallen können, haben vor allem die Untersuchungen und Beobachtungen von Horsley im Bereiche der motorischen Region der Hirnrinde, sowohl bei dem Affen als auch bei dem Menschen, gezeigt.

Des ferneren hat in jüngster Zeit Waldeyer mit der Fachkenntniss des Anatomen dieses ganze Gebiet einer eingehenden kritischen Erörterung unterworfen und er kommt dabei zu dem Schlusse, dass von den vielen aufgestellten Regeln die Krönlein'sche Construction ihm

Fig. 31.

die beste zu sein scheine, „da sie in einfachster Weise das meiste leistet". Wir werden auf diese Construction weiter unten genauer eingehen. —

Zu den wenigen topographischen Bestimmungen nun, welche wir nicht entbehren können, mit welchen wir aber in der Praxis in den meisten Fällen auskommen werden, gehören die Regeln, nach welchen wir die Richtung und die Lage der Centralfurche (Sulcus centralis

s. Rolandi) und der Sylvischen Grube (Fissura Sylvii) an der Schädeloberfläche construiren sollen. Kennen wir deren Lage, ihr oberes und unteres Ende, so sind wir über die für die praktische Chirurgie wichtigsten Regionen der Hirnrinde örtlich genügend orientirt, so über die Gegend der beiden Centralwindungen, des Operculum, des Stirn-, Schläfen- und Parietallappens des Grosshirns. Für die topographische Bestimmung dieser beiden wichtigen Hirnfurchen existiren nun freilich eine grosse Anzahl von Regeln; deutsche, französische, englische und amerikanische Forscher haben sich bemüht, solche auf-

Fig. 32.



zustellen, und wer sich für die Einzelheiten genauer interessiren will, findet in A. Chipault's grossem Werke eine erschöpfende Zusammenstellung und bildliche Darstellung der verschiedenen Vorschriften.

In ihren Ergebnissen gehen nun diese Regeln zum Theil weit aus einander; die meisten von ihnen trifft ferner der Vorwurf, dass zur Lagebestimmung der craniocerebralen Orientirungspunkte absolute Zahlenwerthe (Längen- und Winkelmaasse) benutzt worden sind, welche wohl für einen bestimmten Fall zutreffend sein mögen, dagegen den in Grösse und Gestalt so verschiedenen Schädel- und Hirntypen nicht genügend Rechnung tragen. Wie ich neulich an anderem Orte ausgeführt habe, muss aber das Ziel, auf das wir bei allen solchen topographischen Regeln hinsteuern sollten, darin bestehen, „diese absoluten

Zahlenwerthe auszumerzen und sie durch **relative** Werthe zu ersetzen, die proportional sind den Grössenverhältnissen des Schädels und des Gehirns und je nach dem concreten Falle mit diesen variiren".

Es ist ein Verdienst von A. **Froriep**, die Lagebeziehungen zwischen Grosshirn und Schädeldach neuerdings ausserordentlich gründlichen Untersuchungen unterworfen und die Resultate seiner Forschung in einem vortrefflichen Atlas bekannt gegeben zu haben. Auf Grund des Materials, welches das **Froriep**'sche Werk darbot, habe ich versucht, für die topographische Bestimmung des Sulcus centralis und

Fig. 33.



der Fissura Sylvii eine einfache Regel aufzustellen, ohne dabei absolute Zahlenwerthe in Anwendung zu bringen. Als weiterer Vorzug meiner Construction darf wohl hervorgehoben werden, dass sie sich meist bekannter und in der Lehre der Schädelmessung anerkannter Linien bedient und dass sie gleichzeitig auch die Vorschriften zur Darstellung bringt, welche v. **Bergmann** für die Schädelresection zum Zwecke der Aufsuchung otitischer Abscesse im Schläfenlappen, ich für die Trepanation zur Entleerung der verschiedenen Hämatome der A. meningea media angegeben haben.

Indem ich auf die umstehende Abbildung (Fig. 31) verweise, will ich hier nur kurz die Linien bezeichnen, aus welchen die Construction sich zusammensetzt:

1. Die Grundlinie: deutsche Horizontale, Ohrorbitallinie, Linea horizontalis auriculo-orbitalis,
2. die obere Horizontale, Linea horizontalis supraorbitalis,
3. die vordere Verticale, Linea verticalis zygomatica,
4. die mittlere Verticale, Linea verticalis articularis,
5. die hintere Verticale, Linea verticalis retromastoidea,
6. die Linea Rolandi (obliqua),
7. die Linea Sylvii (obliqua).

Die Orientirungspunkte für die Projection der Linien 1—5 am Kopfe sind leicht zu bestimmen; es verläuft nämlich:

1. Die deutsche Horizontale durch den Infraorbitalrand und den oberen Rand des Meatus auditorius;
2. die obere Horizontale durch den Supraorbitalrand, parallel der deutschen Horizontalen;
3. die vordere Verticale von der Mitte des Jochbogens senkrecht auf der deutschen Horizontalen;
4. die mittlere Verticale vom Unterkieferköpfchen senkrecht auf der deutschen Horizontalen;
5. die hintere Verticale vom hintersten Punkte der Basis des Processus mastoideus senkrecht auf der deutschen Horizontalen.

Die beiden Schräglinien sind secundäre Constructionen; sie werden gezogen:

6. die Linea Rolandi, indem der Kreuzungspunkt der vorderen Verticalen mit der oberen Horizontalen verbunden wird mit dem Punkte, wo die hintere Verticale den Scheitel schneidet;
7. die Linea Sylvii, indem der Winkel, welchen die Linea Rolandi mit der oberen Horizontalen bildet, halbirt ($\alpha = \alpha$) und die Halbirungslinie nach hinten bis zur Kreuzung mit der hinteren Verticalen verlängert wird.

In der Construction bedeuten also:

K = Theilungsstelle der Fissura Sylvii,
S = oberes Ende der Fissura Sylvii,
R = unteres Ende des Sulcus Rolandi,
P' = oberes Ende des Sulcus Rolandi,
K und K' = die beiden Krönlein'schen Trepanationsstellen,
$A\,B\,K'\,M$ = die v. Bergmann'sche Schädelresectionsstelle (ein Rechteck).

Wenn diese Construction in einem gegebenen Falle auch ohne besonderen Apparat unmittelbar vor der beabsichtigten Hirnoperation sich am Kopfe des Patienten entwerfen lässt, so geschieht dies doch sehr viel leichter und exacter mit Hülfe des Craniometers, welchen ich kürzlich beschrieben und in den beiden Zeichnungen (Fig. 32 und 33) hier abgebildet habe. Das Instrument ist nichts anderes als die Verkörperung des Liniensystems meiner Construction und seine Anwendung ist sofort jedem verständlich, welcher jene kennt. Die beiden Bilder, nach Photographien gezeichnet, zeigen den Apparat am Kopfe des Patienten angelegt.

Der Apparat kann von den Instrumentenmachern Hanhart & Ziegler in Zürich bezogen werden.

Literatur.

A. Barth, *Ueber histologische Befunde nach Knochenimplantationen.* v. Langenb. Arch. Bd. 46. — **Ders.**, *Ueber Osteoplastik in histologischer Beziehung.* v. Langenb. Arch. Bd. 48. — **Ders.**, *Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen.* Beitr. z. path. Anat. u. z. allgem. Path. Bd. 17. — **Ders.**, *Nochmals zur Frage der Vitalität replantirter Knochenstücke.* v. Langenb. Arch. Bd. 54. — **E. Braatz**, *Zur Schädeltrepanation.* Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 3. — **A. Codivilla**, *Zur Technik der explorativen Craniektomie.* Centralbl. f. Chir. 1898, 16. — **Ders.**, *Sur la technique de la craniotomie exploratrice.* Revue de chir. 1900, Nr. 11. — **E. Doyen**, *La chirurgie du cerveau.* IX. Congrès français de Chir., Paris 1895, p. 735; X. Congrès fr., Paris 1896, p. 281. — **Ders.**, *Technique chirurgicale.* Paris 1897. — **Ders.**, *Mittheilungen über Hirnchirurgie.* Arch. f. klin. Chir. 1898, Bd. 57. — **M. David**, *Zur Frage des Verhaltens austrepanirter und wieder eingeheilter Schädelstücke.* Berl. klin. Wochenschr. 1897, Nr. 41. — **Ders.**, *Ueber die histologischen Befunde nach Replantation trepanirter Knochenstücke des Schädels.* v. Langenb. Arch. Bd. 53 u. 57. — **K. Dahlgren**, *Ein neues Trepanationsinstrument.* Centralbl. f. Chir. 1896, Nr. 10. — **v. Eiselsberg**, *Zur Behandlung von erworbenen Schädelknochendefecten.* Chirurgencongress, Verhandlungen, 1895. — **A. Fränkel**, *Ueber Heteroplastik bei Schädeldefecten.* Chirurgencongress, Verhandlungen, 1895, S. 47. Früher auch: Wien. klin. Wochenschr. 1890, Nr. 25. — **F. Franke**, *Temporäre Heteroplastik zur Behandlung des Hirnprolapses.* Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 47. — **v. Fedoroff**, *Ueber Craniektomien etc.* Arch. f. klin. Chir. 1898, Bd. 57. — **A. Froriep**, *Die Lagebeziehungen zwischen Grosshirn und Schädeldach.* Leipzig 1897. — **L. Gigli**, *Zur praktischen Verwerthung der Drahtsäge.* Centralbl. f. Chir. 1897, Nr. 29. — **Ders.**, *Zur Technik der temporären Schädelresection mit meiner Drahtsäge.* Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 16. — **Ders.**, *Ueber einige Modificationen an dem Instrumentarium und der Technik der Craniektomie mit meiner Drahtsäge.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 48. — **A. Gleich**, *Ueber die Einheilung von Drahtnähten bei Schädeldefecten.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 15. — **Grosse**, *Ersatz von Knochendefecten durch geglühten Thierknochen.* Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 9. — **H. Gross**, *Führungssonde für die Gigli-Säge.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 1. — **L. Heidenhain**, *Notiz über Sudeck's Trepanationsfraise.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 43. — **F. Hofmeister**, *Ueber die Regeneration der Schädelknochen nach ausgedehnter Resection wegen Nekrose.* Beitr. z. klin. Chir. Bd. 13. — **A. Kocher**, *Ueber eine einfache Trepanationsmethode für intracerebrale Injectionen.* Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 22. — **A. Köhler**, *Ueber die Methoden, die Lage und Richtung der Hirnwindungen und -furchen an der Aussenfläche des Kopfes zu bestimmen.* Separatabdruck aus der Deutschen Zeitschr. f. Chir. — **R. U. Krönlein**, *Zur craniocerebralen Topographie.* Beitr. z. klin. Chir. Bd. 22, 1898. — **Ders.**, *Ein einfacher Craniometer.* Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 1. — **F. König**, *Der knöcherne Ersatz grosser Schädeldefecte.* Centralbl. f. Chir. 1890, Nr. 27. — **C. Lauenstein**, *Zur Technik der Schädeltrepanation mit Hülfe des Collin'schen Perforateurs und der Gigli'schen Säge.* Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 8. — **Ders.**, *Verbesserte Uhrfeder.* Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 4. — **P. Meisel**, *Ueber die Anwendung von Fraisen zur Trennung flacher Knochen, insbesondere zur osteopl. Trepanation.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 49. — **E. Mertens**, *Zur Frage der knöchernen Deckung von Schädeldefecten.* Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1900, Bd. 57. — **W. Müller**, *Zur Frage der temporären Schädelresection an Stelle der Trepanation.* Centralbl. f. Chir. 1890, Nr. 4. — **F. Merkel und Bonnet**, *Anatomische Hefte*, 1. Bd., 1891. Wiesbaden 1892, S. 337—346. — **A. Obalinski**, *Zur Technik der Schädeltrepanation.* Centralbl. f. Chir. 1897, Nr. 32. — **A. Podrez**, *Zur Technik der Craniotomie. Ein neuer Conductor zur Drahtsäge.* Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 9. — **Mc See**, *Primitive trephining illustrated by the Muñiz peruvian Collection* (Johns Hopkins Hospital Bulletin, 1894, Januar). — **F. Salzer**, *Zur Technik der Trepanation.* Wien. klin. Wochenschrift 1889, Nr. 49. — **H. Sahli**, *Ueber hirnchirurgische Operationen vom Standpunkte der inneren Medicin.* Sammlung klin. Vortr. 1891, Nr. 28. — **v. Stein**, *Gefahrlose Trepanation des Schädels mittelst eines neuen korbförmigen Protectors etc.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 19. — **P. Sudeck**, *Ein neues Instrument (Trepanationsfräser) zur Eröffnung der Schädelhöhle.* Arch. f. klin. Chir. 1900, Bd. 61. — **J. Toison**, *De la trepanation du crâne par résection temporaire d'un lambeau ostéoplastique.* V. Congrès français de Chir., Paris 1891, p. 125. — **W. Wagner**, *Die temporäre Resection des Schädeldaches an Stelle der Trepanation.* Centralbl. f. Chir. 1889, Nr. 47, S. 834. — **Waldeyer**, *Topographie des Gehirns.* Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 26—29. — **O. Witzel**, *Einheilung von Filigrannetzen.* Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 10. — **S. S. White Dental Manufacturing Co.** *Catalogue.* Philadelphia 1899.

III. Abschnitt.

Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen des Ohres.

Von Professor Dr. **W. Kümmel**, Breslau.

Vorbemerkungen.

Die Erkrankungen des Ohres können im Nachfolgenden, entsprechend dem Plane des Gesammtwerkes, nur soweit behandelt werden, als sie für den Chirurgen ein besonderes Interesse darbieten. Obwohl demnach keine eigentliche Bearbeitung der Ohrenheilkunde gegeben werden soll, erscheinen doch einige Andeutungen über die Anatomie und die Untersuchungstechnik des Gehörorgans am Platze.

Die äussere Oeffnung des Gehörganges ist bei den meisten Menschen verdeckt durch den klappenartig sich vorlagernden Tragus. Diesem medialwärts gegenüber springt scharfkantig der vordere Rand des Ohrmuschelknorpels in die Gehörgangslichtung vor, und an dieser Stelle besteht zwischen der Tiefe der Cavitas conchae und ihrer Fortsetzung, dem Gehörgang, eine fast rechtwinklige Knickung, die sich aber durch Anziehen der Ohrmuschel vom Kopfe weg und etwas nach hinten bei den meisten Menschen fast vollkommen ausgleichen lässt. Eine weitere, aber nicht immer ausgeprägte Knickung zeigt der Gang an der Vereinigungsstelle seines häutigen und knöchernen Antheils, in Form eines nach vorn unten offenen stumpfen Winkels. Dieser kann gleichfalls durch solches Anziehen der Muschel fast vollkommen ausgeglichen werden: der so gestreckte Gang verläuft dann etwa unter 65 Grad zur Medianebene in annähernd horizontaler Richtung. An der Grenze zwischen knorpligem und knöchernem Theile ist der Gang am engsten. Der vordere untere Theil seiner Wand ist wegen der Neigung der Trommelfellebene länger als die übrigen; dadurch entsteht vor dem vordersten untersten Pole des Trommelfells eine ziemlich geräumige Bucht.

Das Trommelfell ist sowohl zur Sagittal- wie zur Horizontalebene spitzwinklig geneigt und zeigt ausserdem eine individuell sehr verschieden tiefe, trichterförmige, nach medialwärts convexe Einziehung.

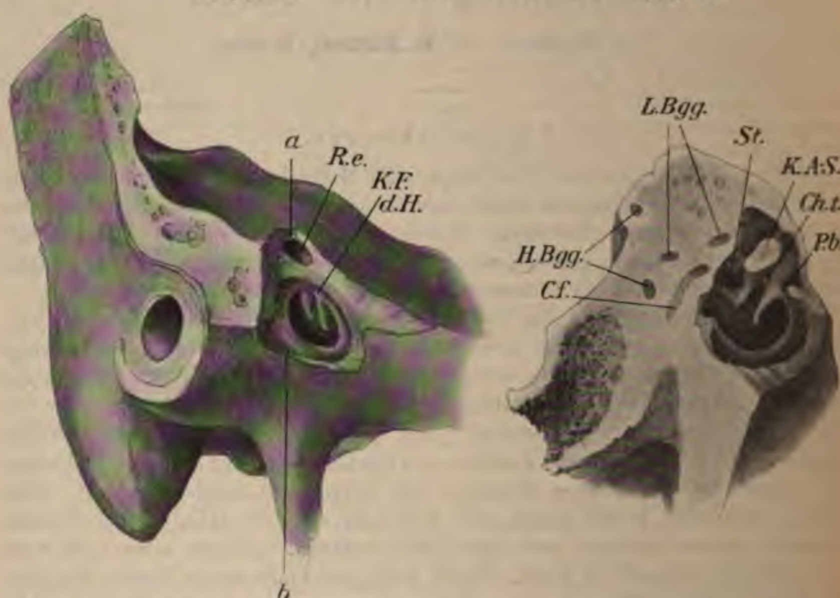
Beim Lebenden sehen wir wegen der unveränderlichen Richtung des knöchernen Gehörganges stets von hinten und etwas von oben her auf das Trommelfell und die anderen Gebilde der Paukenhöhle, diese erscheinen deshalb nicht, wie sie gewöhnlich auf den anatomischen Abbildungen dargestellt werden, flächenhaft neben einander, sondern in perspectivischer Verkürzung hinter einander gelagert: ein Unterschied, den ich durch die Fig. 34 und 35 darzustellen gesucht habe.

Beim Neugeborenen und jungen Kinde ist der knorplige Gehörgang allein entwickelt, sehr eng und während der ersten Lebenswochen ausserdem mit epithelialen Massen vollgestopft; eine genaue Untersuchung ist deshalb meist erst nach

sorgfältiger Reinigung möglich, und auch dann noch dadurch erschwert, dass in diesem Alter das Trommelfell eine mehr horizontale Stellung hat, so dass die Blickrichtung fast mit der Trommelfellebene zusammenfällt. Anziehen des Ohrläppchens nach vorn und unten hin erleichtert die Untersuchung.

Um den Einblick in den Gehörgang völlig frei zu bekommen, muss man in der Regel den Tragus und die hintere Gehörgangswand aus einander drängen und die etwa stark entwickelten Haare an der Gehörgangsöffnung, die Hirci, zurückhalten. Man benützt dazu heute ausschliesslich trichterförmige Specula, welche der zahlreichen Formen, ist ziemlich gleichgültig: ich benütze mit Vorliebe die von v. Tröltsch angegebenen mit geschweiftem äusseren Ende. Zur Erweiterung

Fig. 34. Fig. 35.



Die in der Fig. 34 durch Fortnahme eines Theiles der vorderen unteren Schläfenbeinoberfläche und des centralen Theiles vom Trommelfell freigelegte Paukenhöhle ist in Fig. 35 nach Ausführung eines in der Richtung *a—b* verlaufenden Schnittes und in der Blickrichtung wie bei der otoskopischen Untersuchung dargestellt.

R.e. Rec. epitymp. *K.F.d.H.* Kurzer Hammerfortsatz. *H.Bgg.*, *L.Bgg.* Hinterer, bezw. lateraler Bogengang. *C.f.* Canalis facialis. *St.* Stapes. *K.A.S.* Kurzer Ambossschenkel (quer durchschnitten). *Ch.t.* Chorda tympani. *P.b.* Kurzer Hammerfortsatz.

des Ganges sollen diese aber nicht missbraucht werden, und deshalb sind die zweiklappigen Instrumente mit Recht verlassen worden. Directes Licht genügt bei der Enge des Ganges nur in besonders günstigen Fällen, und meist ist reflectirtes künstliches oder Tageslicht (aber kein Sonnenlicht!) nöthig (Hohlspiegel mit centraler Durchbohrung, von v. Tröltsch eingeführt).

Beleuchtet man in dieser Weise den gut gestreckten Gehörgang, so erblickt man in der Tiefe das Trommelfell als eine annähernd oval umgrenzte, im normalen Zustande perlgraue, durchscheinende Fläche mit trichterförmiger Einziehung und einem dadurch bedingten, vorne unten gelegenen dreieckigen Lichtreflex, auf dessen Fehlen man übrigens wenig geben darf. Infolge der Neigung und Einziehung des Trommelfelles liegt sein hinterer oberer Theil mehr in der Blick-

richtung, der vordere untere mehr senkrecht dazu. Eingebettet in die Membran ist Griff und kurzer Fortsatz des Hammers, auf die man etwas von der Breitseite her blickt (vergl. Fig. 35). Bei gut durchscheinendem Trommelfell kann man auch ein kleines Stückchen vom langen Ambossschenkel und eventuell das Steigbügelköpfchen, etwa in der Lage, wie in Fig. 35, sehen. Oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes liegt die Pars flaccida des Trommelfells, die Shrapnell'sche Membran, die einen Theil vom Boden des Recessus epitympanicus bildet.

In dem nach aussen zu durch das Trommelfell begrenzten Hauptraum der Paukenhöhle, dem „Mesotympanum", liegt vom Hammer und Amboss nur der kleinere Theil; deren Hauptmasse befindet sich im Rec. epitymp., dem „Kuppelraum" (A. Hartmann). Dieser liegt für den in der gewöhnlichen Weise auf das Gehörorgan blickenden Beschauer mit seiner Längsachse in der Blickrichtung gestellt: ein Theil seines Bodens wird vom medialsten Abschnitt der oberen Gehörgangswand geliefert, weiterhin bildet ihn die Shrapnell'sche Membran, und darüber hinaus steht der Raum mit dem Mesotympanum in Verbindung. Man kann an ihm einen vorne lateral und einen hinten medial gelegenen Abschnitt unterscheiden, die durch die Körper und Aufhängebänder von Hammer und Amboss von einander geschieden werden. Der kleinere laterale Theil grenzt an die Shrapnell'sche Membran und hat nach dem Mesotympanum zu nur eine kleine, schmale Oeffnung. Der hintere mediale Theil ist etwas grösser und steht mit dem Mesotympanum nach hinten und medialwärts vom langen Ambossschenkel und Hammergriff in ziemlich weiter Verbindung. Er erstreckt sich oberhalb des Gehörgangsdaches noch etwas lateralwärts und nach hinten, also in der gewöhnlichen Blickrichtung, und enthält in diesem Theile den kurzen Ambossschenkel. In der gleichen Richtung schliesst sich an ihn das Antrum mastoideum, dessen Boden etwa in der gleichen Horizontalen wie der des Recessus liegt, und das für den Beschauer näher an der Oberfläche des Schläfenbeines sich befindet. Vom Antrum mastoideum aus gehen, bei den verschiedenen Individuen verschieden stark entwickelt, eine grosse Zahl pneumatischer Hohlräume, mit derselben äusserst zarten Schleimhaut wie das Antrum ausgekleidet, radiär in die Schläfenschuppe, die Felsenbeinpyramide und den Warzenfortsatz hinein. Sie werden, je nachdem, als Cellulae squamosae, petrosae und mastoideae bezeichnet; die unteren Warzenfortsatzzellen sind gewöhnlich am stärksten entwickelt. In besonderen Fällen können die Hohlräume durch die ganze Felsenbeinpyramide bis in deren Spitze, nach hinten bis ins Hinterhauptbein und nach oben bis hoch in die Schläfenschuppe hinauf reichen.

Auch unterhalb des „Mesotympanum" findet sich ein Recessus, der allerdings wesentlich flacher ist, als der Recessus epitympanicus, von Kretschmann als Recessus hypotympanicus, von Grunert als Kellerraum der Paukenhöhle bezeichnet. Am Boden dieses „Hypotympanum", der dicht an den Bulbus venae jugularis grenzt, liegen eine grössere Anzahl mit Schleimhaut überzogener Knochenleisten, die ihm ein wabenartiges Aussehen geben.

Ueber die topographischen Beziehungen des Labyrinthes sei hier nur erwähnt, dass an den vorderen unteren Theil der medialen Wand des Mesotympanum die untere Schneckenwindung mit dem runden, an deren hinteren oberen Theil der Labyrinthvorhof mit dem ovalen Fenster anstösst. Dicht oberhalb des ovalen Fensters liegt die hintere periphere Umbiegungsstelle des Facialis, der hier einen deutlichen Buckel bildet, und unmittelbar über diesem bildet der laterale Bogengang einen flachen Wulst an der medialen Wand des Antrum beziehungsweise des Recessus epitympanicus (vergl. Fig. 35). Der hintere verticale Bogengang liegt parallel der hinteren Pyramidenfläche dicht oberhalb der Fossa sigmoidea und wenig lateral vom Porus acust. internus.

Literatur.

Von den älteren guten Lehrbüchern bieten die meisten sehr wenig über die chirurgische Seite der Otiatrie. Wichtig: ***H. Schwartze,*** *Die chirurgischen Krankheiten des Ohres. Deutsche Chir. Stuttgart 1885. — Aus neuerer Zeit: Handbuch d. Ohrenheilk. (Sammelwerk), herausgegeben von H. Schwartze. Leipzig 1892. —* ***L. Jacobson,*** *Lehrb. d. Ohrenheilk., 2. Aufl. 1898. —* ***A. Hartmann,*** *Die Krankh. des Ohres. 6. Aufl. Berlin 1897. — Die gegenwärtig beste Darstellung für den Chirurgen ist:* ***A. Politzer,*** *Lehrb. d. Ohrenheilk. 4. Aufl. Stuttgart 1901.*

Für die Anatomie vergl: ***F. Merkel,*** *Handb. d. topogr. Anat., Bd. 5, 1885—1890. —* ***G. Schwalbe*** *und* ***F. Siebenmann,*** *Handb. d. Anat. d. Menschen, herausgegeben von K. v. Bardeleben. Jena 1897.*

Capitel 1.

Die angeborenen Missbildungen des Ohres.

1. Die nicht häufigen Missbildungen des äusseren Ohres und des Gehörganges sind in ihren schwereren Formen meist mit sehr mangelhafter Entwickelung der Paukenhöhle, und manchmal auch des Labyrinthes vergesellschaftet. Nothwendig ist eine hochgradige Schwerhörigkeit oder Taubheit dabei jedoch nicht.

Am öftesten finden sich Missbildungen geringerer Ausdehnung an der Ohrmuschel, die ja durch ihre complicirte Entstehung aus einer ganzen Anzahl von Wülsten und Höckern, die zum Theil erst in relativ spätem Embryonalstadium auftreten, besonders dazu disponirt ist. Einige dieser Missbildungen haben durch ihre Beziehungen zu erworbenen Anomalien der Eltern umfangreiche Discussionen veranlasst.

a) Angeborene Spalten an einer sonst normalen Ohrmuschel kommen recht selten vor, relativ noch am häufigsten am Ohrläppchen: „Coloboma lobuli". Sie scheinen meist dicht unter der Cauda helicis schräg von vorn oben nach hinten unten zu verlaufen, doch bildet Schwartze auch eine umgekehrt ziehende ab. Oefter als durchgehende Spalten finden sich Fisteln, am häufigsten vor und über dem Tragus. Seltener sind in der Muschel selbst gelegene, die Grunert als „Fistulae auriculae" den ersterwähnten „Fistulae auris" gegenüberstellt, am häufigsten an anderweitig missbildeten Ohrmuscheln, und anscheinend besonders an deren unterem Theil. Beide Formen von Fisteln sind gewöhnlich seichte Grübchen von höchstens einigen Millimeter Tiefe. Manchmal sind besonders die tieferen der Sitz einer Secretion von seröser, oft etwas klebriger Flüssigkeit; gelegentlich kommen auch kleine cystische Erweiterungen vor. Die abgesonderte Flüssigkeit verursacht zuweilen in der Umgebung der Fistelöffnung hartnäckige Ekzeme. Keine dieser Fisteln entspricht nach den neueren Untersuchungen einem Theile des ersten Kiemenganges, auf den Heusinger früher ihre Entstehung zurückführte; vielmehr sind alle solche Grübchen, Fisteln und Spalten auf Ausbleiben der Verschmelzung zwischen den Wülsten und Höckern, aus denen die Muschel entsteht, zurückzuführen. Eine Fistel der ersten äusseren Kiementasche müsste vor und unter dem Gehörgange in einer zwischen der Ohröffnung und dem kleinen Zungenbeinhorn gelegenen Linie liegen beziehungsweise ausmünden. Solche Fisteln kommen, wenn auch selten, vor (vergl. Bd. II, S. 1). Etwas häufiger sind Cysten dieses Ganges, die sich dann bis ins Ohrläppchen hinein erstrecken können.

b) Die Auricularanhänge, unzweckmässig als Polyotie bezeichnet, verursachen ausser der meist geringfügigen Entstellung keine Störung. Sie finden sich ebenso häufig neben sonst ganz normalen wie missbildeten Ohrmuscheln und liegen stets in einer Linie, die vom Tragus nach dem Mundwinkel zu verläuft, analog einer queren Gesichtsspalte. Manchmal findet sich eine ganze Kette davon. Die Gebilde selbst bestehen aus Netzknorpel, mit Fett und Epidermis überzogen; sie sind von der verschiedensten Form: blatt- oder hornartig, häufig zweigetheilt, und gelegentlich von recht erheblichen Dimensionen. Zuweilen sind sie mit Fasern der Gesichtsmusculatur in Verbindung und können dann bei den mimischen Bewegungen sehr merkwürdige und komische Mitbewegungen ausführen. Bei starker Ausbildung solcher Anhängsel findet sich die übrige Ohrmuschel meistens mit ihrem unteren Ende stark nach vorn verschoben, so dass sie mehr horizontal verläuft.

c) Als Verkrüppelungen der Ohrmuschel möchte ich die Difformitäten bezeichnen, bei denen die Muschel ihrer Form oder Grösse nach in auffallender Weise von der Norm abweicht. Es giebt Makrotie und Mikrotie ohne wesentliche sonstige Verunstaltungen der Muschel: häufiger finden sich abnorm kleine, viel seltener abnorm grosse Ohren, die erhebliche Difformitäten aufweisen.

Die geringeren Grade von angeborenen Difformitäten haben neuerdings die Aufmerksamkeit der Anthropologen und Psychiater auf sich gelenkt. Man hat sie einerseits mit der phylogenetischen Entwickelung der Muschel, andererseits als „Degenerationsstigmata“ mit erblicher psychischer Belastung in Zusammenhang gebracht (vergl. die Arbeiten von Lombroso, Gradenigo u. A.).

Wegen stärkerer Entstellungen veranlasst die Einrollung oder das Rudimentärbleiben grösserer Muschelabschnitte manchmal ein ärztliches Eingreifen, besonders wenn die Ohrmuschel stark absteht und deshalb die Difformität sich nicht durch die Frisur verdecken lässt. Die Einrollung kommt meist nur bei der Helix vor, das Ohr erscheint dann von hinten oben her verkleinert; gelegentlich ist sogar, wie in einem Falle von Stetter, die Ohröffnung durch eine Art von Klappe verlegt und das Gehör geschädigt. Auch die Behandlung einer etwaigen Ohrerkrankung kann durch eine solche Difformität sehr erschwert werden.

Grössere Defecte der Muschel bei normaler Gestaltung der erhalten gebliebenen Theile sind ziemlich selten. Am häufigsten fehlt noch das Ohrläppchen oder ist rudimentär entwickelt, und es kann dann den Anschein haben, als wäre das Läppchen nur angewachsen. Schwartze bildet einen Fall ab, wo umgekehrt von der ganzen Muschel nur das Läppchen vorhanden war. Um solche fehlenden Muschelabschnitte plastisch zu ersetzen, sind eine Reihe von Methoden, z. B. von Szymanowski, Dieffenbach u. A. theoretisch construirt worden. Am ehesten Aussicht auf einen kosmetischen Erfolg hat noch ein Ersatz des Ohrläppchens durch einen gedoppelten Lappen aus der Haut des Halses oder des Warzenfortsatzes; man kann den Lappen auch aus der Rückfläche der Ohrmuschel bilden und den dadurch entstandenen Defect vielleicht mittelst Thiersch'scher oder noch besser Krause'scher Transplantationen decken.

Am häufigsten Gelegenheit zum operativen Eingreifen gibt die Einrollung der Helix; sie lässt sich manchmal schon dadurch beseitigen,

dass man die Anheftung der Muschel durch Exstirpation eines geeigneten Hautstückchens weiter nach oben oder hinten verlegt. Stetter ging in einem Falle so vor, dass er einen brückenförmigen, von der Haut hinter dem Ohre zur Muschel herüberreichenden Hautlappen unterminirte, in grösserer Ausdehnung quer faltete und die dadurch entstandene Verkürzung des Lappens durch Matratzennaht dauernd gestaltete. Die Folge war natürlich eine entsprechende Hebung und Verbreiterung des eingerollten Muschelrandes. Einschnitte und Resectionen der betreffenden Abschnitte des Muschelknorpels erleichtern die Ausgleichung derartiger Verkrümmungen oft wesentlich. Einfach abstehende Ohrmuscheln lassen sich durch entsprechende Hautexcisionen in ihrer Anheftungsweise verbessern. Zur Beseitigung der Entstellung, wie sie eine sehr grosse Ohrmuschel bedingt, lassen sich Combinationen mehrerer Keilexcisionen, besonders zweckmässig nach dem von Trendelenburg angegebenen Verfahren, verwenden.

Spalten der Ohrmuschel sind, wo sie Entstellung herbeiführen, genau wie die Hasenscharten plastisch zu schliessen. Entstellende Auricularanhänge lassen sich ohne Schwierigkeiten exstirpiren; nur darf man, da sie zuweilen mit einem stärkeren Facialisaste in enger Beziehung stehen, nicht zu tief schneiden. Sie können, wenn etwa gleichzeitig Defecte an der Ohrmuschel bestehen, zu deren Ausgleichung verwerthet werden, bestimmte Vorschriften für den Einzelfall lassen sich aber natürlich nicht geben.

2. Von den Missbildungen des Gehörganges wird fast nur sein völliges Fehlen, „Atresia auris“, beobachtet, das sehr selten den knorpligen Theil allein, viel häufiger auch den knöchernen betrifft. Daneben ist meist auch der Warzenfortsatz mangelhaft entwickelt, häufig die Ohrmuschel stark verkümmert und oft auch nach vorn und unten dislocirt. An Stelle des knorpligen Ganges findet sich dann ein straffes Bindegewebe, an Stelle des knöchernen meist solider Knochen. Sehr häufig sind dabei die vorher erwähnten Fistelgänge, besonders oft vor dem Muschelrest, vorhanden, und diese werden von den Eltern wie von dem zugezogenen Arzte nicht selten für Reste des Gehörganges gehalten und ihre Erweiterung versucht, natürlich ohne Nutzen. Ein normales Trommelfell ist in solchen Fällen gewöhnlich nicht vorhanden, und deshalb auch kaum je durch Bildung eines künstlichen Gehörganges ein Nutzen zu erhoffen. Ob, wenn eine Paukenhöhle ausgebildet ist, durch Anlegung eines künstlichen Fistelganges nach dem Antrum hin eine Hörverbesserung erzielt werden kann, ist gleichfalls recht unsicher, bisher sind nur Misserfolge bekannt geworden.

Jedenfalls wird man solche Operationen in früher Kindheit, wo sie häufig verlangt werden, ablehnen, unbedingt dann, wenn die Missbildung nur einseitig vorhanden ist. Es ist oft überraschend, wie gut Menschen mit solchen Ohren späterhin hören. Sehr selten denken die Eltern in den späteren Kinderjahren oder die erwachsenen Träger solcher Missbildungen an eine Operation.

Sollte vielleicht, was aber bisher in keinem publicirten Fall sichergestellt ist, eine angeborene Stenose des Gehörganges mit erhaltenem Trommelfell vorkommen, so könnte man eine Erweiterung des rudimentären Ganges durch Bougiren, Elektrolyse oder operativ vornehmen (vergl. Cap. 2 c).

Ueber die angeborenen Exostosen des Gehörganges vergl. Capitel 4.

Literatur.

Moldenhauer, *Handb. der Ohrenheilk., herausgegeben von* Schwartze, *Bd. 1.* — **E. Joël**, *Ueber Atresia auris cong. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 18, S. 278.* — **Stetter**, *Zur operat. Beseit. angeb. Ohrmissbild. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 21, S. 92 und Bd. 39, S. 101.* — **O. Israel**, *Virch. Arch. Bd. 119, S. 241, 1890.* — **Grunert**, *Zur Entstehung d. Fistula etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 45, S. 10.* — **Gradenigo**, *Ueber die Formanomalieen der Ohrmuschel etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 32, S. 202, und Bd. 33, S. 1.* — **Szymanowski**, *Handb. d. op. Chir., deutsche Uebers. 1870.* — **Dieffenbach**, *Chir. Erf. über d. Wiederherst. etc. II. Berlin 1830.* — **Trendelenburg**, *Die chir. Krankh. d. Gesichts. Deutsche Chir. 1886.*

Capitel 2.

Die Verletzungen des Ohres.

a) Verwundungen der Ohrmuschel. Othämatom.

Verletzungen, denen das äussere Ohr durch seine exponirte Lage besonders ausgesetzt ist, erfolgen häufiger durch stumpfe Gewalt als durch scharfe Waffen.

Schnitt- und Hiebverletzungen, am häufigsten durch Schläger und Säbel, können sowohl der Fläche als auch der Quere nach Stücke der Ohrmuschel abtrennen oder ausgedehnte Zerfetzungen veranlassen. Auch Abreissungen und Abquetschungen von Theilen oder der ganzen Muschel kommen vor, z. B. durch Pferdebiss. Störend ist bei Verlust grösserer Stücke oder der ganzen Muschel die nachfolgende Entstellung; die Hörfunction leidet wohl nur dann, wenn durch die Verletzung eine Verengerung des Gehörganges erfolgt. Um das ganze Ohr glatt abzutrennen, ist eine ungewöhnliche Richtung des schlagenden oder schneidenden Instrumentes nöthig, in der Regel bleiben grössere oder kleinere Abschnitte des Muschelknorpels, besonders die nähere Umgebung des Gehörganges erhalten. Sie können später eventuell für plastische Zwecke oder auch zur Anbringung einer Prothese benützt werden.

Der Ohrmuschel kommt glücklicherweise eine grosse Lebenszähigkeit zu: stark gequetschte Wundränder hindern die prima intentio häufig nicht, und selbst vollständig abgetrennte Ohrmuscheln können bei genauer Naht wieder anheilen. Um das zu erreichen, ist vor allem die Blutung sorgsam zu stillen, wobei aber möglichst vermieden werden muss, Fremdkörper, d. h. Ligaturfäden, in der Wundfläche liegen zu lassen. Umstechung einer spritzenden Arterie in der Nähe der Wunde ist besser als die feinste, wenn auch vollkommen aseptische Ligatur in der Wundfläche. Daneben kommt viel auf eine exacte Vereinigung der Wundränder an, zu deren Erreichung eventuell bei unregelmässigen Wunden neue Schnittflächen erforderlich sind. Wenn solche abgetrennte Stücke anheilen, kommt es doch manchmal zu partieller Gangrän, die aber in der Regel nur die oberflächlichsten Schichten betrifft und deshalb keinen grossen Schaden thut; nur bleibt der betreffenden Partie dann ein narbenartiges Aussehen. Man muss sich bemühen, namentlich am Helixrande, selbst die kleinsten abgetrennten Stückchen zu erhalten; auch kleine Einkniffe wirken bereits entstellend und ziehen die Aufmerksamkeit anderer in unliebsamer Weise auf sich.

Unangenehm sind auch kleinere Verletzungen, die die Ohrmuschel

mehr oder weniger schräg treffen. Bei diesen kann infolge der unregelmässigen Configuration der Muschel die aus kosmetischen Gründen dringend erforderliche Aufeinanderpassung der einzelnen Schnittränder durch die Naht ausserordentlich mühsam und zeitraubend sein. Zweckmässig legt man in solchen Fällen zunächst durch ein paar Nähte die Wundränder an einander und besorgt dann mit feinen Seiden- oder Drahtnähten die genaue Adaptirung, um schliesslich eventuell die weiter ausgreifenden provisorischen Nähte wieder zu entfernen.

Verletzungen durch stumpfe Gewalt erfolgen an der Ohrmuschel in verschiedenster Weise. Verletzungen mit Stöcken, Latten oder ähnlichen Instrumenten können Schnittwunden ausserordentlich ähnlich sehen, da die dünne Haut an der lateralen Ohrmuschelfläche ihrer Unterlage ziemlich straff angeheftet ist und deshalb eventuell ganz scharfrandig einreisst. Jedoch muss ein derartiger Schlag schon recht intensiv sein und mit einer sehr schmalen Kante auftreffen, da die Haut der Ohrmuschel eine bedeutende Elasticität besitzt, und leichter Knorpelfissuren als Zerreissungen der äusseren Haut entstehen. Diese Knorpelfissuren, und starke Quetschungen der Muschel überhaupt, geben, wenn die Haut undurchtrennt bleibt, Veranlassung zu Othämatomen.

Die Frage nach der Ursache des Othämatoms hat bis in die neuere Zeit in der Psychiatrie zu lebhaften Debatten Anlass gegeben. Nach dem, was man aus diesen Mittheilungen ersieht, entsteht die Affection bei gewissen Geisteskranken, namentlich bei dementen Paralytikern, häufiger als bei Geistesgesunden. Virchow, L. Meyer, Parreidt u. A. haben im Ohrmuschelknorpel solcher Kranken ähnliche Veränderungen festgestellt wie im Ohr- und Rippenknorpel von Greisen: faserige Umwandlung und stellenweise Erweichung. Obgleich danach eine erhöhte Disposition solcher Individuen anzunehmen ist, so ist doch wahrscheinlich ein Trauma zur Entstehung des Othämatoms nothwendig, das aber vielleicht nur minimal zu sein braucht. Manchmal lässt sich über ein solches selbst bei Geistesgesunden absolut nichts ermitteln (Schwartze u. A.). Gelegentlich beobachtet man Othämatome z. B. bei Zimmerleuten, die einen Balken auf der Schulter tragen, wenn dieser umkippt und mit seiner Kante die Ohrmuschel trifft; auch bei der von manchen Lehrern und rohen Jungen beliebten Misshandlung durch Rollen der Ohrmuscheln mit den Händen entstehen, wohl durch Knorpelfissuren, Hämatome, meist freilich nur von geringer Ausdehnung.

Am umfangreichsten werden die Hämatome an der dem Kopfe zugewendeten Seite der Muschel, wo die Haut relativ locker befestigt ist. Da aber diese Seite eine reichliche Lymphgefässversorgung hat, so erfolgt die Resorption des Blutes hier verhältnissmässig rasch und günstig, und man sieht kaum je länger dauernde Störungen. An der Aussenseite der Ohrmuschel gehen Knorpel, Perichondrium und subcutanes Gewebe unmittelbar in einander über, und so werden oftmals kleine Knorpelstückchen mit dem Perichondrium zusammen durch das austretende Blut abgerissen. Hier bilden sich zwar nicht so grosse Blutsäcke wie an der anderen Fläche, aber bei der Spärlichkeit der Lymphgefässe wird das ergossene Blut aus dem subcutanen Gewebe nur langsam resorbirt, und dabei verfällt der Knorpel oft chronischen Entzündungen, die zu Verdickung, und schliesslich zu narbiger

Schrumpfung desselben führen. Ob dabei eine Infection des extravasirten Blutes mitspielen muss, ist fraglich; bei der Dünnheit der überkleidenden Epidermis wäre sie am Ende auch ohne Continuitätstrennung der letzteren möglich. Bloch hat bemerkt, dass so afficirte Ohrmuscheltheile hypästhetisch werden; neue Traumen werden dann nicht so bemerkt, und durch ihre öftere Wiederholung kann auch ohne Infection eine chronische Perichondritis entstehen. Kommt es aber zu infectiöser Perichondritis, und eventuell zur Abscedirung und zur Nekrose von Knorpelstücken, so können die Verunstaltungen noch viel schwerer werden. Die narbige Schrumpfung erfolgt dann meist so, dass die Helix sich einrollt und nach abwärts umklappt, auch der Gehörgang kann eine Verengerung erleiden. In den schlimmsten Graden wird schliesslich die Ohrmuschel zu einem unförmlichen Klumpen, an dem kaum noch eine Spur der normalen Configuration zu erkennen ist. Diese auffallenden Deformationen haben die alten Griechen an ihren Statuen von Pankratiasten dargestellt: die cästusumgürteten Fäuste ihrer Gegner mögen oft genug derartige Verletzungen herbeigeführt haben. Heutzutage fand Virchow ähnliches bei japanischen Ringkämpfern, wahrscheinlich wird auch bei professionellen Boxern die gleiche Deformation in ähnlicher Weise als Berufserkrankung auftreten, wie es Bloch bei den Akrobaten, die als „Saltomortalefänger“ arbeiten, sah.

Glücklicherweise braucht eine solche hässliche Verunstaltung nicht immer einzutreten. Schützt man das Hämatom vor Infection und vor weiteren Insulten, so kann die Perichondritis ausbleiben. Schwer zu vermeiden ist eine Infection allerdings häufig dann, wenn die Haut der Ohrmuschel so stark mitgequetscht ist, dass ihre Ernährung leidet: durch die absterbende dünne Haut hindurch können Infectionserreger einwandern. Auch können wohl im Moment des Trauma in feine, bald verklebende Risse der Haut Mikroorganismen eingeschlossen werden und die Infection des Hämatoms vermitteln. Ist eine solche eingetreten, so muss rechtzeitig, schon bei den ersten Entzündungserscheinungen, incidirt werden. Ein nicht inficirtes Extravasat durch einen Einschnitt zu entleeren, ist trotz aller antiseptischen Cautelen leichtsinnig; es nützt ausserdem oft wenig, denn das Extravasat kann, wie ich mehrfach gesehen habe, sich in kürzester Zeit neu bilden. Weniger gefährlich ist die Entleerung durch Punction mit einer Pravaz'schen Nadel, aber auch dann sammelt sich, wie ich gleichfalls bestätigen kann, bereits wenige Stunden nach der Entleerung wieder ein Extravasat, selbst unter einem gut angelegten Druckverbande. Nützlicher erscheint in solchen Fällen die Massage; gerade die schlechte Versorgung dieser Hautpartie mit Blut- und Lymphgefässen lässt diese Behandlungsweise aussichtsvoll erscheinen. Ein Druckverband nützt wenig; eine starke Compression vermag ein dicker Collodiumanstrich auszuüben; ein solcher hätte aber in einem Falle, wo ich ihn anwendete, fast eine Gangrän der Muschel herbeigeführt. Die Hauptsache bleibt der Schutz des Ohres vor weiteren Schädigungen.

b) Verbrennungen, Erfrierungen und Verätzungen des äusseren Ohres.

Verbrennungen der Ohrmuschel, in geringerer Ausdehnung durch verspritzende heisse Flüssigkeiten oder ätzende Substanzen, in grösserer durch heissen

Dampf, sind recht selten und ohne grössere Bedeutung, wenn nicht etwa gleichzeitig die Auskleidung des Gehörganges und eventuell das Trommelfell beschädigt ist. Erfrierungen ist die Ohrmuschel als ein weit an der Körperperipherie gelegenes und deshalb in seiner Ernährung nicht allzu günstig gestelltes Organ, wie die anderen „gipfelnden Körpertheile" (v. Recklinghausen) besonders ausgesetzt. Deren schwereren Graden können Perichondritiden mit ganz analogem Ausgang wie bei denen aus anderen Ursachen, selbst partielle oder totale Gangrän der Ohrmuschel folgen, auch Verkalkungen oder Verknöcherungen des Muschelknorpels.

Eine ernstere Bedeutung kommt auch diesen Läsionen nur dann zu, wenn etwa der äussere Gehörgang mitbetroffen ist.

c) Verletzungen des äusseren Gehörganges.

Der äussere Gehörgang wird manchmal gleichzeitig mit der Ohrmuschel durch schneidende Waffen oder durch stumpfe Gewalt verletzt. Man muss dann darauf achten, dass keine Verengerung durch halbmondförmige Falten eintritt, indem man mit Jodoformgaze fest tamponirt oder ein Stück von einer passenden Glas- oder Bleiröhre oder von einem Celluloidkatheter einführt. Im Nothfalle thut es auch zunächst ein Stückchen Bienenwachs. Das Einlegen eines Gummidrains ist dagegen nicht zu empfehlen: es führt stets an einzelnen Stellen zu Decubitus, Ulceration und selbst zu ausgedehnter Gangrän des Gehörganges, besonders, wenn etwa eine Eiterung aus dem Gange erfolgt. Zu einer solchen geben namentlich medialwärts von der Stenose vorhandene Defecte der Gehörgangswand Anlass. Die Entleerung von deren Wundsecret kann durch die Stenose erhebliche Störungen erfahren; manchmal bilden sich dann reichlich polypöse Granulationen und verlegen die kleine Oeffnung vollständig. Unter diesen Umständen kann eine Perichondritis, beziehungsweise Periostitis des Gehörganges, eventuell mit Durchbruch des Eiters in das den Gehörgang umgebende lockere Bindegewebe, eine periauriculäre Phlegmone, erfolgen.

Bei einem solchen seltenen Ereignisse könnte die Feststellung, ob es sich um eine durch die Verletzung herbeigeführte Entzündung nur am Gehörgange, oder auch am Mittelohre, und eventuell um Complicationen der letzteren durch Warzenfortsatzerkrankung handelt, sehr erschwert sein. Man müsste eventuell erst die Stenose beseitigen, ehe man über die Sachlage klar wird. So ist es mir bei einer Verletzung der Ohrmuschel bei einem kleinen Kinde (durch Hufschlag) erst nach dreimonatlicher Behandlung der entstandenen Stenose gelungen, als einzige Quelle einer sehr reichlichen übelriechenden Eiterung mit Granulationsbildung einen in der Tiefe des Gehörganges gelegenen flachen, aber stark granulirenden Hautdefect festzustellen.

Ist eine Stenose einmal eingetreten, so kann diese Gehörstörungen herbeiführen: auch dann, wenn keine vollständige Atresie eintritt, schliesst die geringste Cerumenansammlung oder eine leichte Schwellung der Gehörgangswände bei einer Otitis externa den Schallzutritt aus. Ausserdem kann die Behandlung einer etwa eintretenden Mittelohrentzündung in ernster Weise erschwert werden: deshalb muss eine solche Stenose oft beseitigt werden. Dabei muss man sich häufig auf In-

cision oder Excision der Stenose mit nachfolgender mechanischer Dilatation beschränken. In hartnäckigen Fällen könnte man daran denken, den Gehörgang durch eine Incision von hinten her frei zu legen und nach Art der Pyloroplastik vorzugehen; erprobt habe ich das allerdings noch nicht. Ostmann hat die Anwendung der Elektrolyse empfohlen, und sie scheint sich gut zu bewähren: die Narben nach elektrolytischer Zerstörung stenosirender Narbenstränge überhäuten sich so schnell, dass die nachfolgende Narbenschrumpfung nur gering bleibt. — Erstreckt sich die Stenose auf den knöchernen Abschnitt, so sieht man am besten von allen anderen Versuchen ab und verfährt analog wie bei der Körner'schen Gehörgangsplastik (vergl. Cap. 5, II).

Beachtung verdienen noch die Fracturen und Fissuren der vorderen unteren knöchernen Gehörgangswand, die durch den Anprall des Gelenkfortsatzes vom Unterkiefer bei Fall oder Schlag auf das Kinn entstehen. Sie combiniren sich zuweilen mit anderen Felsenbeinfissuren, meist treten sie allein auf. Ausser der Blutung aus dem Ohre, von der zerrissenen Gehörgangsauskleidung aus, können dann eventuell durch ungünstige Heilung oder Calluswucherung exostosenartige Verdickungen der betreffenden Knochenpartie entstehen; sonst bedingen diese Verletzungen meist keine nennenswerthen Folgen.

Verletzungen des äusseren Gehörganges durch zufälliges Hineinspritzen heisser Flüssigkeiten oder caustischer Mittel werden in der Regel durch die Vorlagerung des Tragus vor die Gehörgangsöffnung verhindert. Wird aber absichtlich einem auf der Seite liegenden Menschen etwas Derartiges (z. B. Scheidewasser) in das Ohr gegossen, wie das manchmal rohe Patrone thun, um einen faulen Mitarbeiter energisch zu wecken, so können schwere Zerstörungen die Folge sein, die bei der nahen Nachbarschaft der Hirnhäute und der Labyrinthräume unter Umständen Lebensgefahr herbeiführen können. Bei ausreichend heissen Flüssigkeiten, z. B. geschmolzenem Blei, könnte vielleicht selbst einmal unmittelbar der Tod erfolgen. Der Gehörgang verträgt oberflächliche, kurz dauernde Einwirkung selbst starker Aetzmittel verhältnissmässig sehr gut, sogar nachfolgende Narbenstricturen sind ziemlich selten, da seine Auskleidung durch den Knorpel- und Knochenring straff angespannt ist; das Trommelfell kann aber durch derartige Verletzungen vollständig zerstört werden, und lang dauernde Eiterung die Folge davon sein.

Wenn Blei oder andere flüssige Metalle in den Gehörgang eingegossen sind, so kann die Behandlung unter Umständen durch die luftdichte Ausfüllung des Lumens mit dem erstarrten Metall sehr erschwert werden. Solche Metallausgüsse lassen sich in der Regel nur nach Zerstückelung entfernen. Bei der infolge einer solchen Verbrennung meist entstehenden Otitis externa ist die Schmerzhaftigkeit oft ganz kolossal, selbst bei einfachem Ausspülen. Man muss deshalb bei der Behandlung solcher Verletzungen oft in allgemeiner Narkose vorgehen und kann dann noch die schwierigsten Aufgaben finden, wenn Theile des Metalles in die Nebenräume der Paukenhöhle gelangt sind. Heutzutage dürfte in derartigen Fällen die breite Eröffnung der gesammten Mittelohrräume angezeigt erscheinen, um so mehr, als durch die Verletzung das Gehör in der Regel vollständig aufgehoben ist und auf dasselbe keine Rücksicht genommen zu werden braucht.

d) Fremdkörper im äusseren Gehörgange.

Ins äussere Ohr werden sehr häufig Fremdkörper künstlich eingeführt oder gelangen durch einen Zufall hinein. Die Mehrzahl findet man bei Kindern: manchmal ist es blosse Spielerei, die sie veranlasst, dieselben einzuführen, manchmal tragen Juckempfindungen, wie sie namentlich bei Ekzem des Gehörganges häufig vorkommen, die Schuld an derartigen Manipulationen. Die Fremdkörper, die benützt werden, sind natürlich sehr mannigfaltig: Knöpfe aus den verschiedensten Materialien, Holzstückchen von Zahnstochern und Streichhölzern, am allerhäufigsten aber Kirschkerne, Erbsen, Bohnen, Glasperlen, Steinchen und andere rundliche Gebilde. Bei Erwachsenen sind die am häufigsten vorkommenden Fremdkörper abgebrochene Stückchen von Instrumenten, mit denen die Entfernung von Ohrenschmalz in unzweckmässiger Weise angestrebt wurde, demnächst am häufigsten finden sich Knoblauchstückchen, die der Volksglaube als Heilmittel gegen Zahnschmerzen in den Gehörgang zu schieben räth, auch Wattebausche bleiben nicht selten im Gehörgange liegen. Weiterhin finden sich lebende Eindringlinge vor: die häufigsten sind die beiden bei uns vorkommenden Arten der Küchenschwabe (Blatta orientalis und occidentalis), seltenere Gäste sind Kellerasseln, auch Flöhe und Wanzen, sowie Fliegenmaden; gerade der häufig als Eindringling in den Gehörgang beschuldigte Ohrwurm (Forficula) kommt aber sehr selten in ihn hinein.

Die meisten Fremdkörper, besonders die von Kindern eingebrachten, bleiben im äussersten Ende des Gehörganges, dicht hinter dem vorspringenden Limen conchae, liegen. Wandern sie tiefer nach einwärts, so ist das im allgemeinen verschuldet durch unzweckmässige Extractionsversuche, die bald von den Patienten selbst, bald auch von deren Verwandten oder unberufenen Heilkünstlern, in der Regel mit grossem Eifer, angestellt werden. Auch Aerzte versehen sich gelegentlich bei diesen Extractionen, besonders in der Wahl ihrer Instrumente. Es steht in allen Lehrbüchern, dass das ungeeignetste Instrument zur Extraction von Fremdkörpern im Gehörgange, namentlich festen und glatten, eine Pincette oder Kornzange ist; trotzdem wird eines dieser Instrumente fast stets zuerst angewendet. Gleitet es, wie das meist der Fall ist, ab, so wandert der Fremdkörper naturgemäss in die Tiefe, und wenn die Extractionsversuche lange genug fortgesetzt werden, so gelangt er jenseits der engen Stelle, die an der Grenze zwischen knorpligem und knöchernem Gehörgange liegt, und ist nun noch viel schwerer zu beseitigen. Mit Vorliebe begeben sich dann diese Fremdkörper in den Recessus, den der Gehörgang an seinem medialsten vorderen unteren Theile bildet, und in dem sie fast ganz unzugänglich werden. Kleine Fremdkörper, z. B. kleine Insecten, können sich in diesem Recessus vollständig verstecken.

So lange ein Fremdkörper noch im knorpligen Gehörgange sitzt, lässt er sich fast stets leicht herausbefördern, indem man mit einer Spritze in den, wie bei der Untersuchung gut angezogenen und gestreckten Gehörgang einen kräftigen Wasserstrahl richtet, falls nicht etwa scharfe Vorsprünge des Körpers sich in der Gehörgangswand

verhaken[1]). Gelingt es mit dem Wasserstrahl nicht, so kann man, wenn der Patient ruhig ist und der Fremdkörper unter Spiegelbeleuchtung dem Auge gut zugänglich gemacht werden kann, versuchen, eine rechtwinklig kurz abgebogene Sonde oder einen analogen kleinen gut abgerundeten Haken neben ihm vorbei zu schieben, und den Körper dann mit dem Haken zusammen herauszuziehen. Scharfe Häkchen, die vielfach mit Vorliebe verwendet werden, eignen sich nur für weiche Fremdkörper, namentlich für gequollene Fruchtkerne oder Hülsenfrüchte; aber auch in diesen Fällen muss man vorsichtig sein, weil ein scharfer Haken durch die Substanz des Fremdkörpers durchdringen und die Gehörgangswände bei der Extraction schwer verletzen kann. Da es sich meist um Kinder handelt, und diese, wenn der Extractionsversuch nicht sofort gelingt, bald unruhig werden, so müsste man solche schwierigere Extractionen zum mindesten in Narkose vornehmen. Im allgemeinen wird man aber lieber auf die sichere Thatsache bauen, dass die meisten Fremdkörper, soweit sie nicht Träger von Infectionserregern sind, ohne den mindesten Schaden durch lange Zeit im Gehörgang verweilen können, und dass die Extraction nach einigem Abwarten oftmals ganz bedeutend leichter wird. Die Reaction auf die Anwesenheit von Fremdkörpern bleibt in der That, wenn nicht Verletzungen des Gehörganges durch unzweckmässige Extractionsversuche gesetzt wurden, und wenn nicht dabei eine Infection der Gehörgangswand eingetreten ist, ganz minimal; und selbst wenn eine leichte Entzündung eintritt, lässt sie sich durch Anwendung von Kälte und von antiseptischen Medicamenten (Jodoformglycerin, Carbolglycerin oder dgl.) erfolgreich bekämpfen. Die Schwellung, die eine solche Entzündung begleitet, ist sonst das schwerste Extractionshinderniss, indem die Einbringung jedes Instrumentes dabei sehr schmerzhaft wird, und ausserdem die Verengerung des Ganges jeden Einblick unmöglich machen kann.

Was an unbeabsichtigten Verletzungen beim Versuch, Fremdkörper aus dem Gehörgange zu entfernen, selbst von Aerzten geleistet wird, ist schier unglaublich, und am schlimmsten werden diese Verletzungen, wenn bloss der Verdacht auf einen Fremdkörper vorliegt, dieser aber thatsächlich überhaupt nicht eingeführt war, oder, was gewiss bei oberflächlich eingeführten Dingen gelegentlich vorkommt, wieder herausgefallen ist. Dass in solchen Fällen mit den Extractionsinstrumenten Löcher in das Trommelfell gestossen werden, ist noch ein ziemlich unschuldiges Ereigniss: wiederholt ist der Hammer, und selbst der Amboss und Steigbügel an Stelle des gar nicht vorhandenen Fremdkörpers zu Tage gefördert worden. Selbst noch tiefer greifende Verletzungen sind in der Literatur mehrfach mitgetheilt: Einbohrung des Extractionsinstrumentes in das Promontorium, Durchbohrung des Tegmen tympani, und was dergleichen erfreuliche Ereignisse mehr sind. In neuester Zeit hat noch eine Gerichtsverhandlung zur Verurtheilung eines Collegen wegen eines solchen Kunstfehlers geführt. Nicht immer verläuft natürlich eine derartige chirurgische Bethätigung so unheilvoll, aber ausgedehnte Zerfetzungen des Gehörganges, unbeabsichtigte Trom-

[1]) Lebende Insecten muss man allerdings vorher durch Einträufelung von Alkohol, Carbolglycerin, eventuell auch einfach von Oel oder dergl. tödten, damit sie sich nicht mehr festhalten können.

melfellperforationen u. dergl. sehen wir noch heute, trotz aller Warnungen, sehr häufig. Es sei hier bemerkt, dass bei den so häufig ins Ohr gebrachten Leguminosen in der Regel die Gefahr des Aufquellens bei Ausspritzungsversuchen sehr überschätzt wird: gelingt die Entfernung des Fremdkörpers durch die Ausspülung nicht, so kann eine solche Quellung allerdings eintreten, nach vergeblichen Ausspülungsversuchen kann man aber diese Erweichung ruhig abwarten, um nachher mit Hülfe gut geeigneter stumpfer Instrumente und der Spritze die erweichte Masse zu zerstückeln und herauszubefördern. Will man ganz vorsichtig sein, so kann man auch durch eine Spritze voll Alkohol der Aufquellung entgegenwirken. Der Alkohol ist übrigens auch ein vortreffliches Mittel, um die Otitis externa, die sich an solche Extractionsversuche etwa angeschlossen hat, zu bekämpfen, eventuell kann man ihm 0,1 Procent Sublimat zusetzen.

Alle forcirten Extractionsversuche müssen überhaupt unterbleiben, wenn nicht etwa eine sehr schmerzhafte Otitis externa durch den Fremdkörper oder die Extractionsversuche hervorgerufen ist, oder erhebliches Fieber und andere schwere, vor allem cerebrale, Erscheinungen dazu zwingen. Hat man es in solchen eiligen Fällen mit sehr schwer zugänglichen, z. B. in die Paukenhöhle eingedrungenen und mit dem Auge nicht erkennbaren Fremdkörpern zu thun, oder gelingt auch in Narkose die schonende Einführung eines ganz stumpfen Hakens hinter den Fremdkörper nicht, oder ist schliesslich der Gehörgang so verengert, dass man glaubt, den Fremdkörper nicht durch ihn hindurchzwängen zu können, so mache man statt weiterer Extractionsversuche lieber einen bis auf den Knochen reichenden bogenförmigen Schnitt hinter der Ohrmuschel und incidire von da aus die hintere obere Gehörgangswand in möglichst weiter Ausdehnung der Länge nach, wobei man sich durch eine in den Gehörgang eingeführte Hohlsonde leiten lassen kann. Durch den so geschaffenen Schlitz gelingt die Extraction in der Regel sehr leicht, eventuell freilich kann es noch nothwendig werden, den knöchernen Gehörgang an seiner hinteren oberen Circumferenz mit dem Meissel zu erweitern: man kann von der hinter der Ohrmuschel liegenden Wunde aus sogar das ganze Trommelfell nach gehöriger Blutstillung gut übersehen, wenn man auf den Längsschnitt des häutigen Gehörganges möglichst nahe dem Trommelfell und der äusseren Oeffnung je einen Querschnitt setzt, so dass man den Gehörgang in zwei Lappen auseinanderklappen kann. Nach dieser Operation kann man die äussere Wunde durch Nähte schliessen; während der Nachbehandlung muss man aber dafür sorgen, dass keine Stenose des Gehörganges eintritt, am besten, indem man diesen mit Jodoformgaze fest austamponirt.

e) Verletzungen des Trommelfells.

Verletzungen des Trommelfells lassen sich eintheilen in solche, die durch directe, und solche, die durch indirecte Gewalt erfolgen. Von den Verletzungen durch indirecte Gewalt, die bei weitem die häufigsten sind, kommen am öftesten die durch Luftdruckschwankungen entstehenden in Betracht.

Ein normales Trommelfell ist Verletzungen dieser Art sehr wenig ausgesetzt. Schmidekam fand, dass ein wenige Wochen in Spiritus aufbewahrtes Leichen-

trommelfell erst durch einen Druck von fast 2 Atmosphären gesprengt wurde. Plötzliches Einsetzen der Druckschwankungen scheint aber seine Widerstandsfähigkeit leichter zu überwinden. Die meisten Trommelfelle, bei denen wir derartige Verletzungen eintreten sehen, sind jedenfalls durch Kalkeinlagerung, Atrophie oder anderweitige Veränderungen als bereits früher erkrankt erkennbar. Nicht nothwendig braucht mit solchen Veränderungen eine nennenswerthe Gehörstörung verbunden gewesen zu sein. Häufig aber bestand wohl eine solche, wurde jedoch erst, nachdem das Trauma die Aufmerksamkeit darauf gelenkt hatte, bemerkt. Objectiv lässt sich das Bestehen solcher alten Veränderungen manchmal erst einige Tage nach dem Trauma, nach Verschwinden der dabei entstandenen Blutergüsse erkennen.

Die meisten Trommelfellverletzungen entstehen durch Luftdruckschwankungen im äusseren Gehörgang, und wieder die meisten durch Zunahme des Druckes. Luftverdünnung im Gehörgange kann aber auch zu Rupturen, freilich meist nur unbedeutenden, Anlass geben: es reichen dazu geringe Grade von Verdünnung aus, z. B. ein aufs Ohr applicirter Kuss, rasches Herausziehen eines in den Gehörgang eingeführten Fingers. Diese Rupturen sind im übrigen vollkommen analog den durch Luftverdichtung erzeugten. Auch eine Luftverdichtung braucht nicht sehr stark zu sein, um das Trommelfell zu sprengen: einer Ohrfeige, die das bewirkt hat, darf man nicht ohne weiteres eine besondere Intensität, dem Verabfolger derselben nicht eine besondere Rohheit zuschreiben. Es handelt sich eben weniger um die absolute Höhe der Drucksteigerung als um die Plötzlichkeit ihres Einsetzens. Nächst den Ohrfeigen sind Explosionen in der Nähe des Ohres die häufigsten Ursachen von Trommelfellverletzungen. Nicht immer brauchen dabei vollständige Rupturen, Substanzverluste der Membran zu entstehen, häufiger sogar finden sich nur Hämatome oder kleine Blutextravasate vor. Luftdrucksteigerungen in der Tuba, beziehungsweise im Mittelohr kommen sehr selten als veranlassende Momente in Betracht. Man hat bei Trompetenbläsern solche beobachtet, auch bei heftigem Niesen kommen sie vor, aber wohl meistens an vorher nicht normalen Trommelfellen; häufiger noch bewirken therapeutische Versuche, vom Arzte oder vom Patienten vorgenommene Lufteintreibungen ins Mittelohr durch den Katheter, das Politzer'sche Verfahren oder dergl. Rupturen. Auch in diesen Fällen handelt es sich naturgemäss meist um vorher erkrankte Trommelfelle.

Eine besondere Form der Trommelfellverletzungen stellen diejenigen dar, die bei und nach dem Tauchen auftreten. Beim Freitauchen wirkt das Wasser wie auf die ganze Körperoberfläche so auch auf das Trommelfell mit dem ganzen Gewicht der über dem Körper stehenden Wassersäule ein, soweit deren Last nicht durch Steigerung des Luftdruckes in Mund und Nasenrachenraum bei verschlossener Nase ausgeglichen wird. Meist bleibt jedoch diese Ausgleichung, selbst wenn die Nase durch eine Klemmvorrichtung verschlossen wird, unvollkommen und erfordert eine bedeutende körperliche Anstrengung. Deshalb sind beim Freitauchen Rupturen der Membran sehr häufig. Ausfluss von Blut aus dem Ohre pflegt z. B. von den griechischen Schwammtauchern gewissermaassen als Zeichen dafür, dass die richtige Vollkommenheit im Gewerbe erreicht ist, angesehen zu werden. Da regelmässig nach der Ruptur eine gewisse Wassermenge in das Mittelohr einströmt, so folgen entzündliche Affectionen nach, und wenn, wie meistens, diese Schädlich-

keit immer wieder einwirkt, so können tief greifende Zerstörungen des Trommelfells erfolgen.

Bei den Tauchern, die mit dem Helm bewaffnet sind, oder die in der comprimirten Luft der Taucherglocke arbeiten, tritt namentlich in grösseren Tiefen eine sehr hohe Belastung des Trommelfells ein; diese wird aber dadurch ausgeglichen, dass Luft unter demselben Atmosphärendruck eingeathmet wird und durch eine Schlingbewegung absichtlich oder automatisch die Tube für das Eindringen dieser comprimirten Luft geöffnet wird (vergl. A. Hartmann's Untersuchungen im pneumatischen Cabinet). Das Eindringen der comprimirten Luft kann aber durch pathologische Veränderungen im Nasenrachenraum (Vergrösserung der Rachenmandel, Tubenstenose oder dergl.) oder infolge von Ungeschicklichkeit oder psychischer Unruhe ausbleiben, und in solchen Fällen kann eine Ruptur des Trommelfells erfolgen. Die meisten Taucher, auch die mit Helm tauchenden, leiden deswegen früher oder später an ihrem Gehör Schaden.

Es mag hier gleich angefügt werden, dass viel schwerere und ganz andersartige Störungen dadurch auftreten können, dass der Luftdruck rasch sinkt. Unter normalen Verhältnissen erfolgt die Entlastung des Trommelfells von aussen und innen her gleichzeitig. Veränderungen an der Tube können allerdings auch hier den Ausgleich hindern, zu Rupturen des Trommelfells kommt es aber auch dann nur recht selten, in der Regel werden nur kleine Blutextravasate constatirt. Viel schlimmere Folgen hat der Umstand, dass bei höherem Luftdruck grössere Sauerstoffmengen vom Blute absorbirt wurden, die bei niedrigerem Luftdruck schnell wieder aus dem Blute frei werden: dabei entstehen Extravasate und Zerreissungen in der Umgebung der Gefässe. Die Hauptwirkung äussert sich unter diesen Umständen nicht im Mittelohr, sondern in den Labyrinthgebilden, die in ähnlicher Weise wie das Rückenmark und andere zarte nervöse Organe durch die austretenden Luftblasen schwere Zerstörungen erleiden können (vergl. die Untersuchungen von Alt etc. und P. Koch).

Trommelfellverletzungen bei Schädelbasisfissuren (vergl. dies. Bd., S. 78) sind meist durch indirecte Gewalt bewirkt. Die Fissuren der Schädelbasis verlaufen sehr oft durch das Tegmen tympani und durch den Annulus tympanicus oder dessen Nachbarschaft hindurch. Dann gibt das Trommelfell bei den plötzlich eintretenden Verschiebungen der Fissurränder leicht nach. Die Zerreissungen können dann zwar an den verschiedensten Stellen liegen, kommen aber, wie es scheint, am häufigsten an den äussersten Rändern der Membran vor und greifen oft noch auf die Gehörgangswand über; abgesehen davon zeigen sie die gleichen Eigenschaften, wie alle anderen traumatischen Perforationen. Sie erlangen aber eine besondere Bedeutung dadurch, dass gleichzeitig ein analoger Einriss an der Dura erfolgen kann. Es folgt dann der ursprünglich sehr heftigen Blutung ein Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit nach, und auf dem gleichen Wege, wie diese austritt, können auch Infectionserreger in die Schädelhöhle einwandern.

Verletzungen des Trommelfells und der Paukenhöhle durch directe Gewalt sind wesentlich seltener, ziehen aber oftmals sehr schwere Folgezustände nach sich. In der Regel erfolgen sie in der Weise, dass jemand mit einem Instrument im Ohre herumstochert, plötzlich den Kopf bewegt oder angestossen wird, und dabei dieses Instrument durch das Trommelfell hindurch stösst. Demnächst die

häufigsten Verletzungen erfolgen durch Eindringen von Strohhalmen, feinen Baumzweigen oder dergl., die allerhäufigsten und unheilvollsten aber durch ungeschickte Extractionsversuche bei vermutheten oder vorhandenen Fremdkörpern. Bei solchen Verletzungen kann das schuldige Instrument je nach seiner Richtung entweder bis an die Labyrinthwand der Paukenhöhle und durch diese, besonders durch das Foramen ovale, hindurch ins Labyrinth, oder andererseits durchs Tegmen tympani hindurch in den Schädel hineindringen. Ist das Labyrinth verletzt, so pflegen mit grosser Heftigkeit und Plötzlichkeit Schwindelerscheinungen, Nausea, und gleichzeitig meistens sehr heftige subjective Gehörsempfindungen aufzutreten. Die Patienten fallen um, wenn sie sich nicht irgendwie halten können, und können wochenlang am Stehen und Sitzen behindert sein. Nach einigen Tagen oder 2—4 Wochen lassen die stürmischen Erscheinungen nach, und zumeist wird alsdann erst die schwere Schädigung des Gehörvermögens, in der Regel dessen vollständige Aufhebung constatirt. Durch eine solche Verletzung kann, wenn eine Infection des Labyrinthes oder der Paukenhöhle gleichzeitig erfolgte, oder eine Otitis media schon vorher bestand, auch eine Labyrinthitis, und von dieser aus durch den Porus acusticus internus oder durch den Aquaeductus vestibuli hindurch eine Infection der Meningen veranlasst werden. Solche Infectionen können sehr stürmisch verlaufen und in wenigen Tagen zum Tode führen. In der Regel ziehen sie sich über Wochen und Monate hin und gelangen manchmal dann noch zur Heilung, allerdings in der Regel unter dauerndem und vollständigem Verlust des Gehörvermögens auf dem betreffenden Ohre. Verletzungen durch directe Gewalt betreffen meist das Vestibulum, die durch Schädelbasisfissuren in der Regel die halbcirkelförmigen Kanäle, besonders den lateralen Bogengang, seltener ist die sehr feste und massige knöcherne Schneckenkapsel einer Verletzung ausgesetzt. Blutungen in die Schneckengänge kommen aber ebenso wie in die Bogengänge recht häufig dabei vor. Bei der zarten Beschaffenheit der labyrinthären Nervenendigungen bewirkt eine solche Blutung gewöhnlich vollständige Zerstörung der Nervensubstanz.

Die Diagnose von Trommelfellrupturen, seien sie nun auf directem oder indirectem Wege entstanden, hat ihre Schwierigkeit. Sieht man den Verletzten bald nach dem Trauma, so ist in der Regel der Gehörgang mit Blutgerinnseln erfüllt, oder wenigstens die Rupturstelle von einem solchen verdeckt. Eine vollständige Reinigung des Gehörganges ist im allgemeinen nur möglich, wenn man die Spritze zu Hülfe nimmt; das ist aber stets zu verbieten. Bei einer solchen frischen Verletzung ist ja die Feststellung ihrer Ausdehnung und Localisation von geringer Bedeutung: man kann sich mit der Thatsache begnügen, dass eine stärkere Blutung aus der Gehörgangswandung nur sehr selten erfolgt, und dass deshalb, wo eine solche eingetreten ist, eine Trommelfellverletzung sehr wahrscheinlich ist. Liegt an der Feststellung des Sitzes der Perforation sehr viel, so kann man durch vorsichtiges Austupfen mit Wattebäuschen sich zu helfen suchen: im allgemeinen wird auch dies nicht nöthig sein. Bekommt man aber kurz nach einer Verletzung den Ort derselben zu Gesicht, so sieht man in der Regel nur einen der Perforation entsprechenden, fast stets sehr unregelmässig gestalteten dunklen Fleck oder Streifen, in dessen Um-

gebung das Trommelfell eventuell stark hämorrhagisch gefärbt ist, während es in der weiteren Umgebung, je nach der Vorgeschichte des Verletzten, sich mehr oder weniger normal erweist. Die meisten Rupturen, abgesehen von denen bei Basisbrüchen, liegen in der intermediären Zone, annähernd in der Mitte zwischen Hammergriff und dem Annulus tympanicus; sie kommen im übrigen an allen Theilen des Trommelfelles ziemlich gleich häufig vor, ihre Grösse ist ausserordentlich verschieden. Meist sind ihre Ränder, der Entstehungsweise entsprechend, unregelmässig zackig begrenzt; selten ist ein ganz kleines rundes Loch oder eine ganz feine glatte Spalte zu constatiren. Die blutige Suffusion des Trommelfelles kann sehr ausgedehnt sein. Meistens liegt nur eine, selten mehrere Perforationen vor. Sind die Rupturen auf beiden Seiten vorhanden, so ist die Verletzung in der Regel beim Tauchen oder durch Explosionen entstanden. Rupturen durch Ohrfeigen finden sich, der Rechtshändigkeit der meisten Menschen wegen, in der Regel am linken Ohr.

Häufig hat man bei traumatischen Trommelfellperforationen mit gerichtlichen Gutachten zu thun: oft ist es dann sehr schwer festzustellen, ob die betroffenen Patienten mit der Behauptung, dass durch den Schlag oder Unfall eine Gehörsstörung herbeigeführt wurde, Recht haben. Am schwersten ist das, wenn nach der Verletzung die Paukenhöhle inficirt ist, und danach eine Eiterung durch längere Zeit bestanden hat, ehe das Gutachten eingefordert wird. Es kommt sehr häufig vor, dass Patienten mit sicher ganz alten Mittelohreiterungen und mit sicher vor der Verletzung schon stark herabgesetztem Gehörvermögen nachträglich diese Schwerhörigkeit auf das Trauma zurückführen, um irgend einen Schadenersatz zu erhalten. Oft wird auch durch das Trauma erst die Aufmerksamkeit des Betroffenen auf die vorher schon dagewesene Gehörsstörung gelenkt. Handelt es sich bei der Besichtigung um eine eitrige Mittelohrentzündung mit erheblichen Trommelfellzerstörungen, so wird man meistens eine traumatische Entstehung für sehr unwahrscheinlich erachten können; immerhin ist ein sicherer Anhaltspunkt zur Ablehnung derartiger Behauptungen kaum je zu gewinnen. Ist erst kurze Zeit seit dem Trauma verflossen und eine Eiterung auf dem betreffenden Ohre vorhanden, so kann für die traumatische Entstehung der Umstand sprechen, dass an dem Trommelfell blutige Verfärbungen noch wahrzunehmen sind, auch an der Gehörgangswand können hämorrhagische Verfärbungen vorhanden sein (solche kommen aber auch bei rein infectiösen Otitiden, speciell bei denen nach Influenza vor!). Sind Verwachsungen des Hammers zu constatiren, oder zeigen die Perforationsränder eine auffallende Abrundung oder reichliche Granulationsbildung bereits innerhalb der ersten Wochen nach dem angeblichen Trauma, so kann man ohne weiteres annehmen, dass hier eine ältere Mittelohreiterung als Ursache der etwa vorhandenen Schwerhörigkeit anzusehen ist. In vielen Fällen wird man aber mehr auf die Zuverlässigkeit der Patienten in Bezug auf ihre Angaben im allgemeinen geben müssen; der objective Befund reicht sehr häufig nicht aus, um die Diagnose zu sichern.

Die Therapie bei traumatischen Trommelfellperforationen hat sich hauptsächlich nach dem Grundsatz „ne noceas" zu richten. Selbst sehr ausgedehnte derartige Perforationen zeigen eine grosse Heilungstendenz, kleine sind oft schon in wenigen Tagen wieder verschlossen. Störungen der Heilung erfolgen im allgemeinen nur durch unzweckmässige Behandlung, bei der die im normalen Zustande keimfrei

(Preysing) Paukenhöhlenschleimhaut inficirt wurde. Das Unzweckmässigste in der Richtung sind Ausspülungen des Gehörganges, die leider von Laien und Aerzten fast regelmässig zur Entfernung des Blutes vorgenommen werden. Es ist längst nachgewiesen und allen Otiatern wohl bekannt, dass solche Rupturen, wenn sie unbehandelt bleiben und vor Beschmutzung beschützt werden, stets glatt heilen. Es genügt im allgemeinen, das Ohr durch einen Wattebausch zu verschliessen, und wenn man sein Gewissen ganz beruhigen will, eventuell einen completen aseptischen Verband darüber zu legen. Jede Spülung, auch mit antiseptischen Flüssigkeiten, ist unnöthig und schädlich. Am allerschädlichsten sind derartige Proceduren, wenn es sich um Schädelbasisfissuren neben Trommelfellruptur handelt. Tritt nach solchen Verletzungen eine Meningitis ein, und sind vorher derartige Ausspülungen vorgenommen worden, so wird man stets geneigt sein, auf diese Spülungen die Complication zurückzuführen. Allerdings kann natürlich auch ohne Spülungen eine Meningitis entstehen. Diese Gefahr ist besonders gross, wenn vor der Verletzung bereits eine Ohreiterung bestand: deren Erreger können dann durch die Spalten zu den Meningen vordringen. Dass man unter solchen Umständen bald durch Eröffnung der Cellulae und des Antrum diese Secrete unschädlich machen muss, und eventuell auch durch Aufsuchen der Stelle, an der die Infection das Schädelinnere erreicht hat, eine letale Meningitis verhüten kann, ist auf S. 96 u. ff. dieses Bandes genauer erörtert.

f) Verletzungen der Paukenhöhle.

Diese Verletzungen sind zum Theil schon soeben erwähnt. Es wäre hier noch darauf hinzuweisen, dass gelegentlich, wenn auch ziemlich selten, Fracturen des Hammers, und zwar in der Regel etwa in der Mitte seines Griffes, noch seltener Fracturen des langen Ambossschenkels dabei vorkommen können. Solche Fracturen heilen manchmal mit starker Dislocation der Fragmente, und dadurch kann später die Schwingungsfähigkeit dieser Knöchelchen erheblich leiden. Auch die nach solchen Verletzungen oft eintretenden Verwachsungen zwischen den lädirten Knochen und den umgebenden Schleimhautfalten können, namentlich wenn sie in der Umgebung des Steigbügels liegen, erhebliche Gehörsstörungen herbeiführen. Eine Möglichkeit, Dislocationen bei der Heilung des Bruches zu verhüten, lässt sich kaum denken; man kann aber Ankylosen und Verwachsungen verhüten durch mechanische Maassnahmen: passive Trommelfellbewegungen durch Luftverdünnung und -verdichtung im äusseren Gehörgang oder der Tuba.

g) Schussverletzungen des Ohres.

Durch Schusswaffen erfolgende Verletzungen verdienen, obwohl sie am Ohr sehr selten zur Beobachtung gelangt sind, eine gesonderte Besprechung wegen ihrer Eigenart. Gelegentlich wird durch Projectile die Ohrmuschel oder der Gehörgang verletzt; meist handelt es sich entweder um einen Streif- oder Prellschuss, oder das Geschoss dringt durch die Muschel und weiterhin irgendwo in der Nähe in den Knochen ein. Durch einen besonderen Zufall kann ein Geschoss gerade in der Richtung des Gehörganges treffen; es bleibt dann, wie es scheint, wenigstens bei den früher gebräuchlichen Schiesswaffen und kleinen Revolvern, meistens im knöchernen Gehörgang stecken und schliesst diesen

bei seinem Vordringen luftdicht ab. Es bewirkt dabei eine starke Einwärtsdrängung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette: oft kommt es dadurch zu schweren Labyrintherschütterungen, selbst zu völliger Aufhebung des Gehörvermögens, die nach mehreren Wochen, manchmal auch schon nach Tagen, verschwinden kann, gelegentlich aber auch dauernd bleibt. Bei den modernen Schusswaffen mag das Geschoss öfter auch auf diesem Wege tiefer, in die Paukenhöhle und das Labyrinth eindringen; bei den bisher gebräuchlichen gelangte es dahin im allgemeinen nur durch die Warzenfortsatzzellen, besonders wenn diese stark entwickelt sind, oder vom Munde beziehungsweise der entgegengesetzten Körperseite aus. Dabei erfolgen dann in der Regel ausgedehnte Fissuren und Splitterungen des Schläfenbeins und der Schädelbasis überhaupt, eventuell begleitet von Facialislähmung und Labyrinthstörungen. Unter Umständen kann dann auch die Tuba durch das Geschoss zerstört oder mechanisch verlegt werden, und so eine Gehörsstörung resultiren.

Dringt das Projectil von vorne, durch die vordere Gehörgangwand ein, so stehen meist ausgedehnte Zerstörungen am Kiefergelenke im Vordergrunde. In die Paukenhöhle und das Labyrinth werden dann im allgemeinen nur kleine Partikelchen versprengt.

Jedes in den Mittelohrräumen steckenbleibende Geschoss dürfte früher oder später eine Eiterung in diesen hervorrufen.

Eine Kugel im äusseren Gehörgang wird durch den Ohrenspiegel leicht zu erkennen sein; steckt sie anderswo im Schläfenbein, so wird die Feststellung ihres Sitzes, falls z. B. eine Mittelohrentzündung oder eine Facialislähmung eintritt, sehr erwünscht, aber auch sehr schwer sein. Durch die Röntgenstrahlen darf man in dieser Richtung wohl Fortschritte erwarten, aber allerdings setzt die anatomische Beschaffenheit dieser Gegend der Untersuchung mit ihnen grosse Schwierigkeiten entgegen.

Literatur.

Parreidt, *De chondromalacia etc. D. inaug. Holae* **1864**. — **Virchow**, *Die krankh. Geschwülste. Bd. 1.* — **H. Schwartze**, *Spont. Othämat. bei einem nicht Geisteskranken. Arch. f. Ohrenheilkunde Bd. 1, S. 213.* — **E. Bloch**, *Das Ohr d. Saltomortalefängers. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 20, S. 53.* — **C. Biehl**, *Die idiopath. Perichondritis etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 43, S. 245.* — **W. Meyer**, *Zur Behandl. der Ohrblutgeschwulst. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 16, S. 161.*

Ostmann, *Behandl. bindegeweb. Stricturen d. äusseren Gehörgangs etc. Berl. klin. Wochenschr. 1895, Nr. 34.*

W. Kiesselbach, *Die Fremdkörper im Ohre. Handbuch der Ohrenheilkunde, herausgegeben von Schwartze, Bd. 2.*

W. Kirchner, *Die Krankh. d. Trommelfelles. Handb. d. Ohrenheilk., herausgegeben von Schwartze, Bd. 2, S. 78.* — **P. Koch**, *Ueber d. Einwirk. d. Tauchens auf d. Gehörorgan. Festschr. d. med.-chir. Friedr.-Wilh.-Inst. Berlin 1895.* — **A. Hartmann**, *Die Function d. Eust. Röhre. Leipzig 1877.* — **Alt, Heller, Mayer, v. Schrötter**, *Pathol. d. Luftdruckerkr. d. Gehörorgans. Monatsschr. f. Ohrenheilk. Bd. 31, S. 229, 1897.* — *Vergl. ferner dies. Bd. S. 53—97.*

Moos, *Vier Schussverletzungen d. Ohres. Arch. f. Augen- u. Ohrenheilk. Bd. 2, S. 119.*

Capitel 3.

Entzündliche Erkrankungen des Ohres.

a) Entzündliche Erkrankungen des äusseren Ohres.

An der Ohrmuschel kommen, wie bereits erwähnt, chronisch entzündliche Processe am Knorpel, beziehungsweise Perichondrium nach Traumen zur Beobachtung, deren infectiöse Natur zweifelhaft erscheint; sie verlaufen zumeist ohne wesentliche spontane Schmerzen, nur mit einem lästigen Gefühl von Spannung und Hitze. Die Muschel schwillt stark an, ihre Haut ist geröthet, auf Druck empfindlich. Der Process spielt sich meist auf der lateralen, concaven Oberfläche ab; seine Heilung erfolgt gewöhnlich nach längerem Bestande unter starker Narbenschrumpfung.

Kommen Infectionserreger zur Mitwirkung, wie das besonders auch nach operativen Traumen (z. B. gelegentlich nach „Radicaloperationen"), aber auch nach Allgemeininfectionen (z. B. Erysipel, Variola) gesehen wurde, so treten heftige, oft ausstrahlende Schmerzen auf, Schwellung und Röthung der Muschel sind viel ausgesprochener, und meist kommt es bald zur Abscedirung. Auch hierbei ist die concave Muschelseite häufiger, gelegentlich aber auch die mediale Fläche betroffen. Nach spontaner oder künstlicher Entleerung der Abscesse heilt die Erkrankung unter Narbenbildung, und wenn nicht sehr frühzeitig incidirt wurde, unter hässlicher Entstellung.

Die Therapie wird sich nur in ganz leichten Fällen auf „antiphlogistische" Maassnahmen beschränken dürfen: ist eine Abscedirung auch nur zu vermuthen, so muss wegen der Entstellungsgefahr schleunigst incidirt werden.

Aehnlichen, aber mehr chronischen Verlauf zeigt die sehr seltene tuberculöse Perichondritis: sie kann zu mächtigen tumorartigen Auftreibungen führen, ehe eine Vereiterung eintritt; da die Erkrankung gelegentlich scheinbar völlig gesunde Menschen betrifft, so liegen deshalb diagnostische Irrthümer sehr nahe.

Gleichfalls ähnliche Bilder entstehen bei dem Auftreten von Gichtknoten; die Schmerzen sind dabei meist nicht so arg, wie z. B. bei analoger Erkrankung der grossen Zehe, aber doch heftig genug; sobald der Tophus sich vollständig ausgebildet hat, pflegen sie zu schwinden.

Sonst kommen an der Ohrmuschel am häufigsten Ekzeme vor, veranlasst besonders oft durch Seborrhoea oder Pediculosis capitis, ferner durch allerlei äussere, chemische, thermische oder mechanische Schädlichkeiten, deren Aufzählung hier zu weit führen würde. Weiterhin vermag stärkere Eiterentleerung aus dem Gehörgange bei Mittelohrentzündungen, namentlich an der zarten Haut von Kindern, durch Maceration der Epidermis Ekzeme zu veranlassen. In beiden Fällen ist der Gehörgang meist mitbetheiligt, namentlich bei der weitaus häufigeren nässenden Form des Ekzems. Trockene, wesentlich durch Schuppenbildung sich documentirende Ekzeme sind hier seltener und bewirken auch weniger intensive Störungen, namentlich keine starken Schmerzen. Der mit ihnen verbundene Juckreiz kann aber Manipulationen im Gehörgang veranlassen, die ihrerseits eine schmerzhafte Otitis externa nach sich ziehen können. Die vielen anderen Hauterkrankungen, die an der Ohrmuschel so gut wie an jedem anderen Orte der Gesichtshaut sich

gelegentlich finden und hier wie dort gleichartig aussehen und verlaufen, bedürfen keiner besonderen Besprechung.

Furunkel sind an der nur mit ganz feinen Flaumhärchen besetzten Haut der Muschel sehr selten. Ihnen ähnlich sehen aber entzündete Talgdrüsen, beziehungsweise Comedonenbälge. Solche können besonders in der Cavitas conchae bedeutende Dimensionen erreichen, bis erbsen- und selbst bohnengrosse, dünnwandige Abscesse darstellen. Ueber Diagnose und Behandlung sind besondere Angaben überflüssig.

Mehr Interesse bieten die Entzündungen des Gehörganges, von denen man diffuse und circumscripte Formen zu unterscheiden pflegt. Die diffuse entsteht durch die Einwirkung aus dem Ohre entleerten Eiters, seltener durch ätzende Substanzen oder scharfe Medicamente (z. B. Carbolsäure- oder Jodoformpräparate), als eine meist sehr schmerzhafte Anschwellung der Gehörgangswände, die zu starker Verengerung und selbst Verschluss des Ganges führen kann.

Eigenthümlich sind die Schimmelpilzmykosen, die aber, wenigstens bei uns, jetzt selten geworden sind. Die verschiedensten Pilzarten (vergl. Siebenmann) bilden dabei weiche, oft krümliche, mechanisch leicht entfernbare, danach aber sich leicht wiederbildende Membranen, die den ganzen Gehörgang, namentlich in der Tiefe, überziehen und auch das Trommelfell bedecken können. Unter ihnen ist die Wand des Ganges intensiv geröthet und stark geschwollen. Meist sind dabei quälende Schmerzen, oft auch leichtes Fieber, vorhanden. Die Pilzrasen können zu Verwechselungen mit diphtheritischen Membranen oder Aetzschorfen Anlass geben, unterscheiden sich aber von diesen oft dadurch, dass sie mit den verschieden gefärbten Conidien der betreffenden Pilzart überall oder stellenweise dicht besät sind; an den ausgespülten oder sonstwie entfernten Membranen lassen sich bei Zusatz von Kalilauge die Hyphen, eventuell auch die Conidien, leicht nachweisen. Diese Mykosen verlangen die Anwendung desinficirender Mittel, wie Carbolglycerin (10 Procent) oder Salicylsäurespiritus (1 Procent), reiner Alkohol oder dergl., ohne die die Erkrankung sich sehr lange hinziehen kann.

Im übrigen gilt für die Behandlung und Diagnose der diffusen Otitis externa dasselbe wie für die viel häufigere circumscripte Form.

Diese, die Furunkel, sind denen der äusseren Haut ganz analog, aber der nekrotische Pfropf ist klein und nicht leicht erkennbar, so dass man oft nur eine kegelförmige Anschwellung der Gehörgangswand sieht; die meist starke collaterale Schwellung der benachbarten Partieen lässt sogar den umschriebenen primären Infectionsherd oft ganz in den Hintergrund treten. Die meisten Furunkel entstehen durch Herumstochern im Gehörgange mit den verschiedensten Instrumenten: Männer benützen dabei mit Vorliebe Federhalter, Bleistifte, Zahnstocher, Streichhölzer, das weibliche Geschlecht fast stets Haar- oder Stricknadeln. Entsprechend der häufigeren Anwesenheit von Infectionserregern an den von Männern benützten Instrumenten sind bei diesen auch die Furunkel häufiger als bei Frauen. Besonders leicht erfolgt die Infection, wenn eitriges Paukenhöhlensecret im Gehörgang vorhanden ist. Klinisch verläuft der Furunkel des äusseren Gehörganges ebenso wie an anderen Hautstellen und heilt nach spontaner oder künstlicher Entleerung des Pfropfes rasch. In der Regel folgen aber eine ganze Reihe von Furunkeln auf einander, denn bei der Enge des Ganges inficiren die entleerten Pfröpfe leicht neue Stellen.

Da diffuse wie circumscripte Otitis externa bei Diabetikern, auch in frühen Stadien, oft sehr hartnäckig recidivirend, vorkommt, so versäume man niemals die Untersuchung des Urins!

Die Diagnose der Otitis externa ist gewöhnlich leicht: bei sehr starker Schwellung des Gehörganges ist aber die Einführung selbst der feinsten Specula, sowie die Geradestreckung des Ganges und deshalb der Einblick aufs Trommelfell, damit wieder der Ausschluss einer Otitis media bisweilen unmöglich. Tritt in solchen Fällen eine bedeutende Schwellung der umgebenden Weichtheile, namentlich in der Gegend des Warzenfortsatzes ein, so kann es sehr schwer werden zu entscheiden, ob diese die Folge einer Otitis externa oder einer sie begleitenden Mittelohrentzündung ist. Da nun die ersteren „periauriculären" Entzündungen in der Regel zurückgehen, jedenfalls etwas Zuwarten dabei nicht schadet, eine Periostitis am Warzenfortsatz aber ein chirurgisches Eingreifen dringend fordert, so ist gerade hier die Differentialdiagnose besonders wichtig. Man muss dazu aber oft auf Nebenumstände zurückgreifen.

Vor allem ist zu beachten, dass eine intensive Gehörsstörung nur dann bei Otitis externa auftritt, wenn ein luftdichter Abschluss des Gehörganges erfolgt ist. Diesen kann man aber oft durch Einführung eines feinen Speculums oder durch Reinigung des Ganges beseitigen: verschwindet dabei die Schwerhörigkeit, so ist die Diagnose klar, denn selbst eine leichte Mittelohrentzündung zieht eine deutliche Hörstörung nach sich.

Weitere Anhaltspunkte gibt die Localisation der Schwellungen in der Nachbarschaft. Das Lymphstromgebiet des äusseren Ohres entleert sich zum grossen Theile in die sehr constant in der Grube zwischen Tragus und Wange gelegenen „Glandulae lymph. praeauriculares"; in die fast ebenso constant auf der Sut. squamo-mastoidea gelegenen Drüschen scheint sich dagegen vorzugsweise die Lymphe aus dem Mittelohr zu entleeren. Schwellung der letzteren spricht daher für Mittelohrerkrankung. In späteren Stadien schwillt die Haut an den betreffenden Stellen an: ist speciell die Falte zwischen Tragus und Wange verstrichen, so darf man daraus auf eine Otitis externa schliessen, ohne aber deshalb eine Mittelohrentzündung ausschliessen zu können. Ist aber diese Stelle verhältnissmässig frei, die Haut über dem Warzenfortsatz dagegen stark angeschwollen, so wird man umgekehrt Erkrankung des Mittelohrs und seiner Nebenräume vermuthen dürfen.

Schliesslich ist die Schwellung bei der Otitis externa gewöhnlich oberflächlich, über dem Periost des Gehörganges und des Warzenfortsatzes localisirt, sie greift oft im subcutanen Gewebe auf die dem Kopfe zugewandte, selbst auf die laterale Muschelfläche über und gleicht die retroauriculäre Furche aus. Bei Otitis media ist die Schwellung auf dem Warzenfortsatze bedingt durch die begleitende Entzündung der Cellulae mastoideae und liegt deshalb zunächst unterhalb des Periostes, so dass die Furche zwischen Muschel und Warzenfortsatz erhalten bleibt. Die Ohrmuschel wird im letzteren Falle als Ganzes scheuklappenartig vom Kopfe abgedrängt, während sie bei reiner Hautschwellung mehr in ihrer ursprünglichen Lage verbleibt.

Alle diese Anhaltspunkte werden aber unbrauchbar, sobald sich

das innere oder äussere Perichondrium des Gehörgangsknorpels oder gar das ihn äusserlich umgebende Gewebe an der Entzündung betheiligt. Es bilden sich dann periauriculäre Phlegmonen und Abscesse aus, die die allergrössten diagnostischen Schwierigkeiten machen können. In solchen Fällen ist häufig die zur Vorsicht dringend zu empfehlende Incision das einzige Mittel, die Beschaffenheit des Knochens klarzustellen.

b) Entzündungen des Trommelfells.

Am Trommelfell sind die meisten Entzündungserscheinungen nur Begleiter einer Otitis externa oder media, doch kommt es gelegentlich im Verlaufe von Infectionskrankheiten, besonders der Influenza, zu selbständigen Entzündungen der Membran, die sich dann fast stets unter dem Bilde der „Myringitis bullosa" präsentiren. Stecknadelkopf- bis erbsengrosse Bläschen entstehen an den verschiedensten Stellen des Trommelfells, zuweilen zahlreich, häufiger einzeln, und greifen manchmal auf die Gehörgangswand über.

Sie schillern in der Regel perlmutterartig, sind äusserst zartwandig und enthalten klare seröse Flüssigkeit, zeigen zuweilen aber auch eine dunkelblaue, selbst fast schwarze Farbe durch Blutbeimengungen zu ihrem Inhalte. Neben ihnen finden sich oft kleine in der Substanz des Trommelfells gelegene, manchmal auch die Gehörgangswände betreffende Blutextravasate. Im Anfang der Erkrankung bestehen meist mässige Schmerzen, oft ist auch das Gehör etwas herabgesetzt und besteht starkes Ohrenklingen. Etwaige Störungen des Allgemeinbefindens dürften mehr auf die ursächliche Allgemeininfection als auf das locale Leiden zurückzuführen sein. Nach einem oder zwei Tagen sind die Symptome häufig schon verschwunden: die Blase platzt, wenn sie nicht schon durch Anstechen entleert war, oder trocknet einfach ein. Dann sieht man, was vorher oft durch die Blase verdeckt war, eine starke Injection, besonders der hinter dem Hammergriff verlaufenden Trommelfellgefässe; auch diese geht allmählich zurück, und alles wird wieder normal. Oft ist die Myringitis begleitet von Tubenkatarrhen, die wohl auch die Schuld an einer etwa vorhandenen stärkeren Schwerhörigkeit tragen.

Die Diagnose ist manchmal etwas schwierig insofern, als eine Mittelohrerkrankung nicht immer sicher auszuschliessen ist. Man ist leicht geneigt, die Blase für das vorgewölbte Trommelfell, bei stark hämorrhagischem Inhalt selbst für einen Polypen zu halten, und man wundert sich dann wohl über den überraschend günstigen Verlauf. Noch leichter übersieht man umgekehrt die neben einer Myringitis vorhandene Mittelohrentzündung.

Zur Therapie genügt, wenigstens um momentan die Störungen zu beseitigen, das Anstechen der Blase: es ist, wenn man nicht zu tief sticht, ganz schmerzlos. Allerdings recidiviren die Blasen oft, so dass sich die Erkrankung wochenlang hinziehen kann.

c) Entzündliche Erkrankungen der Paukenhöhle und ihrer Nebenräume.

I. Die acute Otitis media.

A. Allgemeines.

Entzündungen der Paukenhöhlenschleimhaut entstehen gewöhnlich entweder von einer Infection des Gesammtorganismus aus oder durch Fortleitung einer Entzündung vom Pharynx aus durch die Tuba Eustachii hindurch. Seltener sind Otitiden durch eine Infection nach Trommelfellverletzung, und sehr grosse Raritäten

solche, die von einer Erkrankung im Schädelinneren oder im Labyrinth aus entstehen. Die letztgenannten Formen bieten nur speciell ohrenärztliches Interesse; die Otitis nach Trommelfellverletzungen ist zwar für den Chirurgen und den Gerichtsarzt wichtig, weicht aber in ihrem Bilde nur wenig von den anderen Formen ab, so dass wir uns darauf beschränken können, ihrer kurz Erwähnung zu thun.

Mittelohrentzündungen durch „hämatogene Infection" (Moos) kommen so ziemlich bei allen acuten und bei einem grossen Theil der chronischen Infectionskrankheiten vor. Jedoch ist in sehr vielen derartigen Fällen durch die Allgemeininfection auch eine Entzündung des Pharynx oder der Nase bedingt, und deshalb ist es meistens schwer auszuschliessen, dass eine Otitis vom Pharynx ausgegangen ist, um so mehr, als die Anfangsstadien der Erkrankung, namentlich bei Kindern, wenig charakteristisch sind und manchmal die Pharynxerkrankung schon abgelaufen sein mag, wenn die des Ohres bemerkt wird. Da beide Formen von Otitis media annähernd dasselbe klinische Bild darbieten, so können wir sie hier gemeinsam besprechen.

Die grossen Verschiedenheiten im klinischen Bilde der einzelnen Otitisfälle beruhen wohl auf Verschiedenheiten in der Art, der Menge und Virulenz der Entzündungserreger; andererseits dürften auch die Widerstandsfähigkeit des befallenen Organismus, anatomische Eigenthümlichkeiten und viele andere Momente grosse Bedeutung haben, doch ist im einzelnen darüber wenig Genaues bekannt.

Jede Pharynxerkrankung kann gelegentlich eine Otitis media veranlassen, in der Regel aber handelt es sich um acute Entzündungen der Schleimhaut oder pathologischer Gebilde im Pharynx. Es kann eine einfache acute, dann meist infectiöse Pharyngitis vorliegen, fast noch häufiger aber geben chronische krankhafte Zustände den Boden für eine acute Entzündung ab: Vergrösserung der Rachen-, seltener der Gaumenmandeln, raumbeengende Erkrankungen aller Art im Epipharynx, z. B. Nasen- und Rachenpolypen, Schwellungen der hinteren Muschelenden; ferner chronische Rachenkatarrhe, zumal Entzündungen in den Recessus pharyngei (vergl. Pharynxerkrankungen). Weniger häufig sind chronische Nasenerkrankungen, z. B. Rhinitis atrophicans, Nebenhöhleneiterungen u. dergl. die mittelbare Ursache. — Unmittelbare Veranlassung bei alledem ist dann irgend eine acut einsetzende Schädlichkeit, so z. B. bei der Vergrösserung der Rachenmandel eine frische Tonsillitis pharyngea, die sehr viel häufiger vorkommt, als man gewöhnlich glaubt, oft auch äussere Anlässe, z. B. Spülungen der Nase, Gurgeln mit ungeeigneten Substanzen, ferner starke Abkühlungen, die einen acuten Entzündungszustand in der Nase hervorrufen, chemische Schädigung der Nasen- und Rachenschleimhaut, z. B. Einwirkung verdorbener Luft oder schädlicher Gase. Erkältungen, speciell nach vorhergehender übermässiger Erhitzung, spielen sicher eine wesentliche ätiologische Rolle, jedoch gewöhnlich wohl nur durch Vermittelung eines Katarrhs der Nasen- und Rachenschleimhaut. Die blosse Einwirkung scharfen Windes oder dergl., das Eindringen kalten Wassers ins Ohr und ähnliche schädliche Momente können wohl durch einfache thermische Schädigung des Mittelohres durchs Trommelfell hindurch eine leichte Otitis media herbeiführen; wird aber danach, was ziemlich selten ist, die Entzündung heftiger, so kann man annehmen, dass die normal auch in der gesunden Tube vorhandenen Mikroorganismen durch die leichte Entzündung günstigere Invasions- und Entwickelungsbedingungen in der Paukenhöhle finden und durch ihre Vermehrung die Entzündung steigern.

Wo wir Mittelohrentzündungen frühzeitig beobachten können, zeigen sich meist zunächst die Erscheinungen eines „Tubenkatarrhs". Die Schwellung der Tubenschleimhaut bewirkt eine Verengerung des

Tubenlumens und damit einen Abschluss der Paukenhöhle gegen den Rachen; die nicht erneuerte Luft wird, wie in jeder anderen Körperhöhle, rasch resorbirt und der atmosphärische Druck treibt das Trommelfell dann medialwärts, so dass die normale centrale Einziehung beträchtlich vermehrt wird. Bei der Besichtigung erweist sich ein solches Trommelfell dann stärker eingezogen, in der Regel stark glänzend. Besteht der Zustand längere Zeit, so tritt eine reichlichere Injection des Trommelfells ein, die diesem eine gesättigtere, mehr violette Färbung gibt: die Gefässe hinter dem Hammergriff und die radiär verlaufenden feinen Gefässe sind stark gefüllt. — Das Vacuum in der Paukenhöhle wird aber durch die Stellungsveränderung des Trommelfells nicht ganz ausgeglichen; dadurch, dass ein geringerer Druck auf ihr lastet, tritt dann eine passive Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut ein, und es kommt nach den Angaben der meisten Autoren zu seröser Transsudation, einem Hydrops ex vacuo. Ob es sich aber dabei nicht bereits um das Product einer leichten Entzündung handelt, ist bisher nicht sicher zu entscheiden; jedenfalls kommt es, wenn der Process nicht schon in diesem Stadium aufhört, in kurzer Zeit zu deutlichen Entzündungserscheinungen. Die Injection des Trommelfells wird stärker, das Exsudat eiweissreicher: es bekommt dadurch eine bernsteingelbe Farbe, die sich bei durchsichtigem Trommelfell manchmal durch dieses hindurch deutlich geltend macht. Oft nimmt man freilich nur die Abgrenzung des mehr gelben und mehr grauen Trommelfellabschnittes gegen einander wahr in Form einer manchmal schwarzen, manchmal hellglänzenden Linie, wie der Meniscus einer Flüssigkeit im Glase (sogenannte Exsudatlinie). Gelegentlich zeigen die Exsudate eine gewisse Beweglichkeit bei Veränderung der Kopfhaltung; da aber wegen der Capillarwirkung der abnorm engen Paukenhöhle die Linie stets etwas unregelmässig gebuchtet verläuft, so sind Täuschungen sehr leicht möglich. Manchmal ist die Linie so zart und scharf geschnitten, dass sie für ein Haar gehalten werden könnte, und man erst durch den Versuch, sie wegzuwischen, sich von dem Irrthume — übrigens kann auch der umgekehrte vorkommen — überzeugt.

Wenn die Entzündungserscheinungen sich steigern, nimmt die Injection des Trommelfelles zu, die anfangs mehr violette Farbe wird immer reiner roth, kann schliesslich lebhaft scharlachroth werden oder die Farbe einer matten Kupferplatte annehmen. Dann wird auch durch den Druck der zunehmenden Exsudatmenge das Trommelfell entweder im ganzen abgeflacht oder in umschriebenen Bezirken vorgewölbt. Die Ursache der umschriebenen Vorwölbungen ist zu suchen in den die Paukenhöhle durchziehenden Schleimhautfalten und Bändern: namentlich im hinteren und oberen Theile der Paukenhöhle sind solche Schleimhautfalten zwischen Hammergriff, langem Ambossschenkel, Steigbügel und Umgebung des ovalen Fensters oft sehr reichlich. Es kommt deshalb, wenn sie durch acute Entzündungen anschwellen, oft zu vollständigem Abschlusse gerade des entsprechenden Trommelfellabschnittes. Eine solche Vorwölbung im hinteren oberen Quadranten ist anfangs flach kuglig, kann aber, wenn das Trommelfell durch die Entzündung stellenweise an Widerstandsfähigkeit einbüsst, zipfel- oder beutelförmig werden, einen grossen Theil des darunterliegenden Trommelfellabschnittes überlagern und so den Eindruck eines Granulationspolypen hervorrufen.

Seltener ist eine analoge Vorwölbung der Shrapnell'schen Membran, die dann den kurzen Hammerfortsatz verdeckt: sie weist auf vorwiegende Betheiligung des vorderen lateralen Abschnittes vom Recessus epitympanicus hin.

Kommt es nicht zu umschriebener Vorwölbung, so pflegt nach mehrtägigem Bestehen der Entzündung das Trommelfell im unteren Theile perforirt zu werden, indem es infolge der Entzündung und Spannung in seiner Ernährung leidet. Die Perforationen stellen manchmal sehr feine Oeffnungen dar, als wenn die Membran mit einer Nähnadel durchstochen wäre; bei heftigerer Entzündung jedoch können sich diese Löcher bis zu Stecknadelkopf- und Erbsengrösse erweitern, und bei den schweren Erkrankungen, die sich an acute allgemeine Infectionskrankheiten anschliessen, kann schliesslich das ganze Trommelfell zerstört, der Hammergriff gewissermaassen skeletirt werden. Auch bei den umschriebenen Vorwölbungen tritt schliesslich die Perforation ein, und zwar in der Regel nur an der durch den Exsudatdruck am stärksten betroffenen äussersten Kuppe. Das unter hohem Druck stehende Exsudat entleert sich dann, und der Beutel fällt zusammen; eine weitere Entleerung erfolgt, wegen des dadurch an der Oeffnung bedingten ventilartigen Verschlusses, erst, wenn der Druck wieder eine gewisse Höhe erreicht hat; und in dieser Weise geht das Spiel oft wochenlang fort, während bei den in der Regel breiteren Perforationen im unteren Trommelfelltheile nach erfolgtem Durchbruch die Entzündung meistens rasch nachlässt.

Die pathologisch-anatomischen Befunde bei einer solchen Otitis sind im Anfange, soviel man weiss, blosse Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut; diese wird später sulzig ödematös, fast gallertig, gelblich gefärbt, und schliesslich unter beständiger Dickenzunahme zu einem dunkelrothen, an der Oberfläche in der Regel stark unebenen Polster. In den Schleimhautnischen finden sich überall anfangs glasige weissliche oder gelbliche Schleimklümpchen, später schleimiger gelber, und zuletzt rahmiger, dicker gelbweisser oder grünlicher Eiter. In der Regel sind die Infiltrationen am stärksten im Mesotympanum, doch erleidet die Schleimhaut auch im Epitympanum, vor allem im Recessus epitympanicus, analoge Veränderungen. Das Antrum und die von ihm ausgehenden Cellulae nehmen an irgend heftigen Entzündungen in hervorragendem Maasse Antheil, oft findet sich hier sogar besonders starke Schleimhautschwellung: an Stelle der spinnwebedünnen blassen Schleimhaut tritt eine dicke, das Lumen kleinerer Hohlräume vollständig aufhebende Schicht, so dass der Knochen wie von Granulationsgewebe durchsetzt erscheint. Bei mikroskopischer Untersuchung findet sich aber das ganze Gewebe von erhaltenem Epithel überzogen; erst in den späteren Stadien, nur bei besonders heftigen Processen, z. B. bei Scharlach oder Diphtherie auch schon frühzeitig, geht das Epithel verloren. In solchen Fällen mit starker Neigung zur Destruction wird oft das mit der Schleimhaut einheitliche Periost der Knochenwände hier oder da, selten in grösserer Ausdehnung zerstört, oberflächliche Knochenschichten leiden in ihrer Ernährung, und wenn der Process sich gleichzeitig auf mehreren Seiten einer dünnen Knochenlamelle abspielt, so treten auch ausgedehnte Knochennekrosen auf.

Von den Symptomen der Erkrankung stehen gewöhnlich, auch bei leichteren Entzündungen, die Schmerzen im Vordergrund; sie setzen meist ziemlich plötzlich ein und erreichen bald eine grosse Heftigkeit.

Sie werden in der Regel als Bohren, Klopfen und Stechen bezeichnet, strahlen häufig auch nach der Umgebung des Ohres, ins Schläfenbein, und vor allem nach dem Warzenfortsatz hin aus. Im Anfang überwiegen die spontanen Schmerzen, später tritt aber eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit in der ganzen Umgebung des Ohres, und besonders auf dem Warzenfortsatz auf. Bei Kindern veranlasst einfache Berührung des äusseren Ohres schon lebhaftes Schreien, beim Waschen u. dergl. protestiren sie heftig. Zunächst pflegt dabei die Wurzel des Warzenfortsatzes, beziehungsweise die bereits früher erwähnte hier gelegene Lymphdrüse druckempfindlich zu werden, sie bleibt es häufig auch während des ganzen Verlaufes. Oefter wird jedoch späterhin die Spitze des Warzenfortsatzes, namentlich deren hintere Partie, wo in der Regel eine grosse pneumatische Zelle liegt, überwiegend schmerzhaft. Die Localisation der Schmerzhaftigkeit hängt überhaupt sehr ab von der bekanntlich variablen Beschaffenheit der pneumatischen Hohlräume, eine irgendwo localisirte Schmerzhaftigkeit des Knochens fehlt aber bei heftiger Entzündung fast nie. Auch wenn der Process bei einem serösen Katarrh stehen bleibt, pflegen Erwachsene wenigstens über ein Gefühl von Druck und Vollsein, wie von Anwesenheit eines Fremdkörpers, zu klagen; Kinder aber äussern auch dann oft Schmerzen, die meist anfallsweise auftreten.

Demnächst sind das auffallendste Symptom subjective Gehörsempfindungen, in der Regel pulsirender Art, häufig auch Klingen und Zischen, in leichteren Fällen brummende Geräusche. Seltener ist eine verstärkte Resonanz der eigenen Stimme („Autophonie"). Mit dem Zunehmen der Entzündungserscheinungen tritt neben den Schmerzen die Abnahme des Gehörvermögens mehr in den Vordergrund: Töne und Sprache klingen wie aus weiter Entfernung. Dann sinkt die Gehörsschärfe oft rapide, bis zu fast vollständigem Erlöschen der Wahrnehmung von Tönen durch Luftleitung. Am Knochen aufgesetzte Stimmgabeln u. dergl. werden aber meist auf dem kranken Ohr verstärkt wahrgenommen.

Das Allgemeinbefinden ist bei den leichteren Entzündungen wenig oder gar nicht beeinträchtigt. Häufig treten seine Störungen gegen die Symptome der ursächlichen Erkrankung zurück. Kopfschmerzen, Gefühl von Druck in den Ohren und im Kopfe, leichte Fieberbewegungen, Störungen des Appetites u. dergl. erscheinen z. B. auch ausreichend erklärt durch den etwa vorhandenen Schnupfen, die Influenza oder andere Erkrankungen. Mit Zunahme der Entzündungserscheinungen kommen aber deutliche Zeichen eines schweren Infectes zum Vorschein. Das Fieber steigt oft ganz rapide, ist dabei meist unregelmässig, mit starken Schwankungen und deutlichen abendlichen Exacerbationen; es kann namentlich bei jugendlichen Individuen 40, und selbst 41 Grad erreichen. Dabei kommen starke Remissionen bis zu subnormalen Temperaturen vor, namentlich am Morgen, so dass man öfters irrthümlich die Krankheit beendigt wähnen möchte. Doch pflegen dann die subjectiven Erscheinungen nicht zugleich erheblich nachzulassen. Die schwerste Störung des Allgemeinbefindens sieht man bei Kindern, und zwar um so schwerere, je jünger sie sind: sehr heftige Kopfschmerzen, erhebliche Benommenheit, Schläfrigkeit, selbst vollständiger zeitweiser Bewusstseinsverlust oder allgemeine Krämpfe sind bei Kindern der ersten

Lebensjahre keine Seltenheit. Oft wird deshalb irrthümlich eine Meningitis, ein Typhus vermuthet, und es ist erstaunlich, eine wie grosse Veränderung im Zustande solcher kleinen Patienten durch die Paracentese des Trommelfelles bewirkt werden kann. Aber auch Erwachsene leiden bei schweren Entzündungen ganz erheblich: neben dem Fieber besteht grosse Mattigkeit, Appetit und Schlaf fehlen oft gänzlich.

Nach dem Eintreten der Perforation nehmen die subjectiven Beschwerden bald ab, vorausgesetzt, dass in der That ein freier Abfluss des Exsudates bewirkt ist. Liegt aber die Perforation auf der Höhe einer zipfelförmigen Vorwölbung, oder sind sonstige Complicationen vorhanden, so pflegt nur ein Nachlass oder ein häufiger rascher Wechsel in der Stärke der subjectiven Symptome einzutreten, und erst nach geraumer Zeit, oft erst nach künstlicher Nachhülfe, gehen die Symptome auf die Dauer zurück.

Im weiteren Verlauf tritt an Stelle des zuerst sehr profus ergossenen, meist dünnen, fast serösen Eiters nach wenigen Stunden eine consistentere, mehr schleimige Flüssigkeit, nach Ablauf eines oder zweier Tage nimmt sie allmählich an Menge ab, wird zähe und klebrig, und schliesslich wird nur noch eine mässige Menge glasigen Schleimes entleert. Nach vollständigem Aufhören der Secretion bleibt die Perforationsöffnung noch kurze Zeit erkennbar und schliesst sich dann, indem ihre Ränder als meist weisse Wülste gegen einander vorrücken und verkleben. Heilung durch Aufschiessen von deutlichen Granulationen sieht man nur bei grösseren Defecten. Nach Schluss der Perforationsöffnung bleibt eine abnorme Einwärtsstellung des Trommelfelles oft sehr lange Zeit bestehen, bis durch spontanes Freiwerden der Tube oder durch Lufteinblasungen sich die Paukenhöhle wieder mit Luft füllt. Erst damit wird dann auch die frühere Hörschärfe wiederhergestellt: bei normalem Verlaufe erleidet diese selbst nach grösseren Perforationen und etwas langwierigem Verlaufe keine wesentliche Einbusse.

Die Dauer einer Mittelohrentzündung schwankt in den weitesten Grenzen. Tritt keine Eiterung ein, bleibt das Trommelfell unverletzt, so kann der ganze Process in einer Woche, bei Kindern zuweilen in 2—3 Tagen abgelaufen sein. Die Fälle, in denen das Exsudat ohne stärkere Entzündungserscheinungen nicht verschwindet, die sogenannten chronischen secretorischen Mittelohrentzündungen, brauchen hier, wegen ihres ausschliesslich ohrenärztlichen Interesses, nicht besprochen zu werden. Bei rascher Heilung ohne Perforation wird man eine Entleerung des Exsudates durch die irgendwie frei gewordene Tube annehmen können. — Ist eine Perforation eingetreten, so ist, wenigstens bei Erwachsenen, die vollständige Ausheilung vor Ablauf von 3—4 Wochen selten, und bei ungünstiger Lage der Perforationsöffnung ist eine 6—8wöchentliche Dauer nichts Ungewöhnliches und nicht ohne weiteres von übler Bedeutung. Dass eine acute Eiterung in eine chronische übergehen kann, ist sicher: wahrscheinlich entstehen so alle nicht auf einer specifischen Erkrankung oder Diathese beruhenden chronischen Otitiden. Ich habe es aber bisher nie erlebt, dass ich eine derartige Verlaufsweise unter den Augen verfolgen konnte, und anderen Beobachtern scheint es ähnlich gegangen zu sein. Man darf deshalb wohl annehmen, dass die Entstehung einer chronischen Eiterung ohne besondere Complicationen nur durch Vernachlässigung oder Fehler in der Behandlung vorkommt. Diese Thatsache verdient bei der grossen

Zahl chronischer Otitiden, die jeder Arzt zu beobachten Gelegenheit hat, eine besondere Betonung.

B. Complicationen der acuten Otitis media.

Zu acuten Mittelohrentzündungen können sich hinzugesellen:

1. Intensivere Betheiligung der pneumatischen Nebenräume, d. h. des Recessus epitympanicus und hypotympanicus, sowie besonders des Antrum und der Cellulae.
2. Usur von Knochenwänden der Paukenhöhle oder Freilegung einzelner Theile oder der ganzen Gehörknöchelchen mit nachfolgender Periostitis oder Nekrose.
3. Fortleitung der Entzündung auf das Labyrinth.
4. Erkrankung der dem Schläfenbein benachbarten venösen Gefässe.
5. Erkrankungen des Gehirns und der Hirnhäute.

1. Entzündungen der pneumatischen Nebenräume.

Wie bereits erwähnt, ist bei jeder intensiven acuten Otitis media die Auskleidung des Recessus epitympanicus, des Antrum mastoideum und der Cellulae miterkrankt. Das netzförmige Bändersystem, das in der Umgebung des Amboss und Hammers diese Räume vom Mesotympanum abgrenzt, wird aber bei Infection von der Tube aus nur unter ungünstigen Verhältnissen eine grössere Zahl von Entzündungserregern in diese Räume gelangen lassen: deren Erkrankung wird deshalb in der Regel geringfügig bleiben.

Welche ungünstigen Umstände hier störend eingreifen können, ist nicht übermässig genau bekannt. Mit das Wichtigste dürfte eine bedeutende Grösse der Nebenräume darstellen: wenn man bei acuten Otitiden zur Aufmeisselung gezwungen wird, findet man fast immer stark pneumatische Warzenfortsätze. Ferner könnte eine ungewöhnlich weite Verbindung zwischen Paukenhöhle und Antrum, eine besondere Anordnung der an ihrer Grenze befindlichen Bandstränge in Betracht kommen. Unter Umständen könnte eine solche ventilartig wirken, das Eindringen der Entzündungserreger leicht, die Entleerung des in den Hohlräumen gebildeten entzündlichen Secretes schwer gestalten, so dass eine dem Wachsthum der Entzündungserreger günstige Nährflüssigkeit sich hier ansammelt. Auch allgemeine körperliche Dispositionen kommen in Betracht: Otitiden bei Diabetikern z. B. betheiligen sehr oft den Warzenfortsatz. Aehnlich verhält sich die Influenza, die ja in hervorragender Weise das Allgemeinbefinden zu schädigen pflegt, auch andere Infectionskrankheiten, z. B. Typhus.

Manchmal handelt es sich wohl auch nicht um eine Infection der Nebenräume vom Mittelohr aus, sondern um gleichzeitige Infection beider Gebiete vom Blute aus. In wieder anderen Fällen darf man vermuthen, dass im Schläfenbein eine primäre „Osteomyelitis petrosa“ aufgetreten ist. Deren Vorkommen lässt sich ja schwer beweisen, da sie sehr früh zur Infection der Paukenhöhle führen muss, und es dann fast unmöglich wird, festzustellen, wo der primäre Herd lag. Autopsiebefunde, bei denen nur der Warzenfortsatz sich erkrankt erwies, fehlen bisher; klinisch ist man aber zuweilen im Stande, schon geraume Zeit vor dem Auftreten von Entzündungserscheinungen am Trommelfell eine intensive Schmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes zu constatiren. Man muss dann wohl schlechterdings die Mittelohrerkrankung als das Secundäre, die des Knochens als

das Primäre ansehen. Bei Diabetes sind primäre Warzenfortsatzerkrankungen mehrfach sicher constatirt (Körner).

Die wichtigste Art, wie die Nebenräume erkranken, ist die durch verzögerte Entleerung des eitrigen Secretes, insofern als sie durch rechtzeitiges Eingreifen unbedingt vermieden werden kann und muss. Ein bei intactem Trommelfell im Mittelohr angesammeltes eitriges Secret, das durch die Tube nur unvollkommenen Abfluss findet, kommt bald unter einen ausreichenden Druck, um in die Nebenräume hineingepresst zu werden, so dass deren Schleimhaut mit reichlichen Entzündungserregern überschwemmt und schwer inficirt wird.

Die leichten Entzündungen der Schleimhaut dieser Nebenräume heilen meist ohne einen besonderen Eingriff aus, sobald das Mittelohr sein Secret frei entleert und seinerseits zur Ausheilung kommt. Bei intensiverer Erkrankung dieser Räume ist aber auch durch eine ausgiebige Entleerung der Paukenhöhle eine Heilung nicht mehr möglich, weil die Verbindungsöffnungen zwischen Mesotympanum und Nebenräumen für einen freien Eiterabfluss nicht ausgiebig genug sind. Es kann dann zu verschiedenen Ausgängen kommen.

a) Die Verbindungswege zur Paukenhöhle werden bei dem längeren Entzündungsprocess und dem dauernden Eiterabfluss nach der Paukenhöhle zu durch Ulceration und stellenweise Zerstörung der Schleimhautbrücken allmählich erweitert: der Eiter fliesst dann eventuell schliesslich doch ausreichend frei ab, und es kommt zur Heilung.

b) Der Process in den Nebenräumen bleibt bestehen, die Infectionserreger verlieren aber an Virulenz, und es bleibt dann eine chronische Eiterentleerung durch das Mittelohr hindurch bestehen.

c) Durch die Gefässverbindung zwischen der Antrumschleimhaut und dem Periost des Warzenfortsatzes wird eine Periostitis des letzteren herbeigeführt. Es entsteht eventuell ein periostitischer Abscess, zu Anfang durch feine eiterhaltige Kanälchen mit dem Antrum in Verbindung stehend. Die Kanälchen entsprechen den Gefässsträngen, die von der Paukenhöhle nach der Aussenfläche des Warzenfortsatzes führen. Infolge der Circulationsstörung in diesen Gefässen können weiter die zwischen den Kanälchen gelegenen Knochenbrücken in ihrer Ernährung leiden, stellenweise eingeschmolzen oder durch Granulationen aufgezehrt werden, so dass eine weite Fistelöffnung vom Abscess aus in das Antrum führt. Auch grössere Stücke des Warzenfortsatzes, namentlich seiner Corticalis, können der Sequestrirung anheimfallen.

Ist der Periostalabscess einmal gebildet, so kann er spontan nach aussen durchbrechen: Warzenfortsatzfistel. Damit pflegen die heftigen Entzündungserscheinungen aufzuhören, die Ausheilung tritt aber dabei höchstens dann ein, wenn ein grosser, tief greifender Sequester gebildet und nach aussen ausgestossen wird, so dass eine weite Oeffnung zum Antrum entsteht. Meist geschieht das nicht, und reichliche Granulationswucherungen bemühen sich vergeblich, den Sequester zu eliminiren, führen aber statt dessen zu ausgiebigen Zerstörungen anderer Theile des Schläfenbeines, bis nach dem Tegmen tympani oder nach der hinteren Schädelgrube hin.

Nicht so ganz selten, aber immerhin viel seltener als nach der Aussenfläche des Warzenfortsatzes erfolgt ein Durchbruch der Entzündung nach dessen medialer Seite zu, in die Fossa digastrica hinein.

Es ist dazu das Vorhandensein einer an der Medialseite des Warzenfortsatzes gelegenen grossen Zelle erforderlich. Die anatomischen Verhältnisse bei dieser schon früher wiederholt beobachteten Durchbruchsform sind besonders von Bezold genauer studirt worden. Erfolgt der Durchbruch in dieser Weise, so gelangt der Eiter in das tiefe Halsbindegewebe und verursacht dort eine Phlegmone, besonders oft auch ausgedehnte Drüsenvereiterungen, eventuell mit schweren septischen Erscheinungen. Man könnte dann irrthümlich die entzündliche Anschwellung an dieser Stelle für die Begleiterscheinung einer Phlebitis venae jugularis halten.

Aehnlich wie der eigentliche Warzenfortsatz kann auch die obere Gehörgangswand zum Theil der Nekrose verfallen und eliminirt werden. Auf diese Weise können, aber sehr selten, spontane Heilungen schwerer Antrumerkrankungen erfolgen. Denselben Weg ahmen wir bei der später zu beschreibenden „Totalaufmeisselung" nach, ebenso wie der Durchbruch nach aussen für die einfache chirurgische Eröffnung des Antrum das Vorbild darstellt.

d) Der unheilvollste Ausgang ist der, dass der im Warzenfortsatz eingeschlossene Eiter, beziehungsweise das Granulationsgewebe, sich einen Weg nach der Dura oder ins Labyrinth hinein bahnt. Diese Perforationen können in ähnlicher Weise wie die nach der Aussenseite des Warzenfortsatzes zu Stande kommen, eventuell auch durch einfache Usur infolge des Druckes der im Knochen eingeschlossenen geschwollenen Schleimhaut („Granulationen"). Der Durchbruch erfolgt entweder durchs Tegmen tympani nach der mittleren Schädelgrube oder durch Vermittelung der hinteren Cellulae mastoideae nach der Fossa sigmoidea und ihrer Nachbarschaft hin. Bei den acuten Otitiden scheint das letztere häufiger vorzukommen, vielleicht weil in den hinteren, sehr abgelegenen Cellulae am leichtesten eine ausreichende Störung des Abflusses erfolgt, um so hohen Druck hervorzurufen, dass Knochenlamellen zerstört werden. Dann entsteht ein sogenannter extraduraler Abscess.

Der Durchbruch nach dem Labyrinthe zu kann durch eines der Fenster schon im Verlauf der Mittelohrentzündung selbst erfolgen, nicht selten kommt er aber auch nach langem Bestande einer Schläfenbeinerkrankung durch Arrosion beziehungsweise Nekrose des Theiles vom lateralen Bogengange zu Stande, der nahe dem Boden die mediale Antrumwand bildet. Dann bleibt die Entzündung oft zunächst auf diesen Bogengang beschränkt und macht wenig Symptome, kann aber früher oder später weiter durch die perilymphatischen Räume in den Vorhof. und eventuell durch die Aquäducte oder die Scheide des N. acusticus nach dem Arachnoidealraum vordringen. Eine Labyrintherkrankung markirt sich klinisch im frischen Stadium durch Ohrensausen, Schwindelanfälle, Gleichgewichtsstörungen und Erbrechen, sowie Nystagmus; endet sie nicht bald tödtlich, so verläuft sie weiterhin, solange sie umschrieben bleibt, ganz oder fast symptomlos, bis auf einzelne Schwindelanfälle und die häufig vorhandene Gehörsstörung vom Charakter einer Erkrankung des schallpercipirenden Apparates (auffallende Verschlechterung der Schallperception durch Knochenleitung, besonders für die hohen Töne). Ein Weiterkriechen der Entzündung ist aber noch nach sehr langer Latenz möglich

e) Unter Umständen können durch die Ansammlung virulenter Entzündungserreger in den Mittelohrräumen direct pyämische ode

septikämische Infectionen veranlasst werden. Körner hat als osteophlebitische Pyämie auf Grund der Annahme, dass die septische Allgemeininfection durch die Phlebitis kleiner Knochenvenen veranlasst wird, ein Krankheitsbild aufgestellt, das besonders bei jungen Individuen vorkommt und charakterisirt ist durch hohes, häufig stark remittirendes Fieber und durch Auftreten von Metastasen, besonders in Gelenken und Muskeln, auch in Schleimbeuteln, der Pleura, Retina oder Iris. Bei vielen dieser Metastasen kommt es nicht zu richtigen Abscessen, sondern nur zu schmerzhaften Anschwellungen der betreffenden Theile. Gegenüber der Sinuspyämie soll das seltenere Auftreten von Lungenmetastasen und die auch ohne Operation am Sinus oder an der Ingularis relativ günstige Prognose zur Unterscheidung dienen. Die Berechtigung zur Abtrennung dieses Krankheitsbildes wird von manchen Autoren, besonders von Leutert, bestritten. Nach ihm soll jede otitische Sepsis auf Phlebitis grösserer venöser Räume, das erwähnte Krankheitsbild der osteophlebitischen Pyämie auf schwer bemerkbare, und deshalb bei Autopsien gelegentlich übersehene, kleine, namentlich wandständige Thrombosen, besonders des Sinus sigmoideus oder des Bulbus venae jugularis (siehe später) zurückzuführen sein. — Diese Form der septischen Erkrankung kommt nach rechtzeitiger Beseitigung des Infectionsherdes öfters zur Ausheilung. Manche Fälle verlaufen aber auch unter den Erscheinungen acutester Sepsis rasch tödtlich.

Im speciellen kann man verschiedene Typen der Warzenfortsatzerkrankung unterscheiden, zwischen denen aber zahlreiche Uebergangsformen vorkommen.

α) Diffuse Schleimhauteiterungen in den Schläfenbeinräumen. Im Antrum und in den grösseren Warzenfortsatzzellen findet man nicht selten eine reichliche Ansammlung von dickem zähem Eiter, so dass der ganze Knochen wie ein Schwamm damit durchsetzt ist, ohne dass man erheblichere Zerstörungen an ihm, stärkere Schwellung der Schleimhaut, oder gar Granulationswucherungen fände. Dieses Bild sieht man in der Regel bei etwas verschleppten, von vornherein wenig heftig verlaufenden Otitiden, namentlich wenn die Perforation erst nach zipfelförmiger Vorwölbung des hinteren oberen Trommelfellabschnittes erfolgt war. Im allgemeinen handelt es sich um stark pneumatische Knochen, diploëtische und eburneïsirte sind zu derartigen Erkrankungen wenig geeignet. — Die klinischen Erscheinungen sind bei dieser Form nur selten heftig: manchmal bestehen durch Wochen nur zeitweise leichte Schmerzen bei Druck auf den Warzenfortsatz entweder an seiner Basis oder am hinteren Rande. Die Schleimhaut in den Zellen ist meist stark injicirt, aber wenig verdickt, der vorhandene Eiter dickrahmig, von gelber Farbe. Oft wird der Process bei diesen Formen chronisch, indem die Schleimhaut der Zellen abblasst, aber etwas verdickt bleibt, und dauernd eine nur leicht eitrige Flüssigkeit mit starkem Schleimgehalt absondert, die sich weiter durch die fortbestehende Trommelfelllücke entleert. Nach Wochen, Monaten oder Jahren tritt dann oft noch eine Verschlimmerung ein: unter plötzlichem Temperaturanstieg, gelegentlich mit Schüttelfrost, bildet sich eine Periostitis am Warzenfortsatz oder eine intracranielle Complication aus. So gestaltet sich das bis dahin scheinbar unschuldige Krankheitsbild höchst unerfreulich. Die gewöhnliche Ursache zu dieser Exacerbation ist ein acutes Aufflackern der Entzündung im Mesotympanum, manchmal durch eine neue Infection (Influenza, Schnupfen oder dergl.), manchmal durch äussere Schädlichkeiten verschiedenster Art, am alleröftesten durch eine Versperrung des Eiterabflusses (Granu-

lationen u. dergl.) verschuldet. Solche Fälle kann man als acute, beziehungsweise chronische Empyeme der Cellulae bezeichnen, wenn sie auch gegenüber den Empyemen z. B. der Pleurahöhle doch recht wesentliche Verschiedenheiten aufweisen.

β) Entzündliche Infiltration der Auskleidung der Schläfenbeinräume. Reichliche „Granulationswucherung", d. h. starke Schwellung der die Zellen auskleidenden Schleimhaut, oft vergesellschaftet mit ausgedehnter Erweichung oder Einschmelzung des Knochens oder mit corticalen oder tiefgreifenden Knochennekrosen, finden wir häufig bei sehr acut verlaufender und unter sehr heftigen Erscheinungen fortdauernder Otitis, zumal bei den Influenzaotitiden. Sie betrifft gleichfalls vorzugsweise die stark pneumatischen Knochen. Bei der Eröffnung solcher Warzenfortsätze findet man manchmal in den von Schleimhautwucherung vollständig ausgefüllten Räumen keine Spur von Eiter, oder nur wenige Tropfen davon versprengt. Auch im Antrum ist oft wenig Eiter, dagegen kommt es oft vor, dass ein grösserer, im Knochen selbst oder extradural gelegener Abscess eröffnet wird. — Bei dieser Form sind die klinischen Erscheinungen meist ziemlich heftig: starke Schmerzen und ziemlich hohes, oft nur wenig remittirendes Fieber sind die Regel. Die Complication entwickelt sich meist ziemlich rasch, im Laufe der ersten 2—3 Wochen nach Eintritt der acuten Otitis.

γ) Ostitis des Schläfenbeines. Zuweilen kommt es vor, dass von den Hohlräumen des Knochens die meisten überhaupt nicht das leichteste Zeichen einer Entzündung darbieten, vielmehr einzelne, manchmal die Zellen an der Spitze, manchmal die am hinteren Rande des Warzenfortsatzes, allein erkrankt sind. Die übrigen im Knochen gelegenen Hohlräume sind dann von blasser dünner Schleimhaut ausgekleidet. Meist sind mehrere Entzündungsherde vorhanden; in deren Umgebung ist der Knochen gewöhnlich stark injicirt und etwas erweicht, gelegentlich finden sich auch kleine Sequester vor. Diese Formen möchte ich mit einiger Wahrscheinlichkeit als die auf primärer Knochenerkrankung beruhenden auffassen (vergl. oben).

Fast jede Warzenfortsatzerkrankung verschleppt den Ablauf der Otitis media bedeutend; nur selten kann man so zeitig operiren, dass das vermieden wird. Besonders die unter α) geschilderten Formen können lange Zeit mit so wenig Störungen verlaufen, dass man sich zur Operation nicht entschliessen kann. Sie bedingen aber dann ein Chronischwerden der Eiterung und veranlassen früher oder später doch die Operation. Die anderen Formen pflegen eher periostitische Erscheinungen oder schwerere Complicationen herbeizuführen und werden deshalb meist eher operirt. Geschieht das nicht, so erfolgt, falls nicht der Patient den Complicationen erliegt, ein fistulöser Durchbruch nach aussen, und dann kann der Process lange weiterbestehen, führt aber ebenfalls nach mehr oder weniger langem Bestehen oft noch zu verderblichen Folgen.

Die Prognose einer Warzenfortsatzerkrankung hängt wesentlich ab von der Frühzeitigkeit des chirurgischen Eingreifens. Wird rechtzeitig operirt, so sind schwere Complicationen, ausser bei besonders schweren septischen Entzündungen, stets vermeidbar. Anderenfalls können die Complicationen auch so lange ausbleiben, dass inzwischen irgend ein Zufall das Ende des Patienten, ohne dass Heilung erfolgt wäre, herbeiführt. Auf spontane Heilung einer Warzenfortsatzerkrankung darf man nur bei den leichten Entzündungen im Beginn einer

acuten Otitis rechnen; die vorher erwähnten Arten der Spontanheilung durch Ausstossung grösserer Knochentheile sind ausserordentlich selten. Nach erfolgter Operation heilt ein ausreichend eröffneter Warzenfortsatz innerhalb 4—6 Wochen aus, kann aber dazu auch erheblich längere Zeit brauchen. Besonders schlecht heilen solche Operationen manchmal bei Tuberculösen und Diabetikern.

Die klinischen Erscheinungen sind bei den unter α) genannten Formen geringfügig, bei den anderen sind die Schmerzen gewöhnlich nicht von der Heftigkeit, wie im Beginn der Otitis, aber ausreichend, um das Befinden der Patienten gewaltig zu schädigen. Die spontanen Schmerzen werden als Bohren und Reissen beschrieben, in die Tiefe des Ohres und sehr häufig auch ins Schläfenbein verlegt; sie zeigen oft unregelmässige Remissionen in ihrer Stärke. Viel heftiger sind aber die auf Druck eintretenden Schmerzen. Am empfindlichsten ist dabei in der Regel das Planum, namentlich nach der Basis hin; bei vorwiegender Betheiligung einzelner Zellen findet man aber auch den diesen entsprechenden Theil der äusseren Fläche fast allein auf Druck schmerzhaft. Am heftigsten werden die Schmerzen, wenn Periostitis eingetreten ist.

Das Fieber zeigt ähnlichen Charakter wie bei der Otitis selbst, d. h. es ist sehr unregelmässig, remittirt oft im Verlauf eines Tages sehr bedeutend, um dann rasch anzusteigen. Schnelle oder anhaltende Temperatursteigerungen sind immer verdächtig auf ein Weiterschreiten der Erkrankung und verlangen energisches Eingreifen. Ganz fehlt das Fieber selten, doch vergehen manchmal Tage mit keiner oder ganz geringer Temperatursteigerung. Kommen andere Complicationen hinzu, so ändert sich die Temperaturcurve dementsprechend.

Die übrigen Störungen des Allgemeinbefindens, Schlaf- und Appetitlosigkeit, Mattigkeit u. dergl. sind meistens recht ausgeprägt, namentlich bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen. Die erheblichsten Störungen zeigen sich bei Ausbildung eines periostitischen oder extraduralen Abscesses.

Die Diagnose einer Warzenfortsatzerkrankung ist im Anfang oft recht schwer sicherzustellen. Druckschmerzhaftigkeit am Knochen kommt, wie schon mehrfach erwähnt, fast bei jeder heftigeren acuten Otitis vor. Ob man es mit einer solchen zur einfachen Otitis media gehörigen Erscheinung oder mit dem Symptom einer Eiteransammlung im Knochen zu thun hat, ist oft schwer zu entscheiden, immerhin ist der Druckschmerz einer der wesentlichsten Anhaltspunkte für die Diagnose. Besonders wenn eine ursprünglich auf bestimmte Punkte beschränkte Schmerzhaftigkeit sich rasch weiter ausbreitet, darf man daraus auf Knochenerkrankung schliessen. Sicherere Anhaltspunkte gibt das Auftreten einer umschriebenen oder diffusen periostitischen Schwellung: die frühesten Stadien einer solchen constatirt man oft an der Hinterfläche des Warzenfortsatzes, der eigentliche Eiterdurchbruch dagegen und die ihm vorausgehende Schwellung localisirt sich viel häufiger an der Wurzel desselben. Der Vergleich zwischen beiden Körperhälften gibt nicht immer sichere Anhaltspunkte, da sehr häufig die beiden Warzenfortsätze verschieden stark entwickelt sind.

Diagnostische Irrthümer können leicht durch periauriculäre Phlegmonen nach einer blossen Otitis externa veranlasst werden: sie locali-

siren sich, wie bereits erwähnt, mit Vorliebe an der Bedeckung des Warzenfortsatzes, nicht selten aber auch in der Halshaut unterhalb des äusseren Gehörganges, und zuweilen auch in der Parotisgegend. Einige wichtige Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose habe ich auf S. 375 angegeben: im Grossen und Ganzen wird man, wenn das Bestehen einer Otitis media sichergestellt ist, eher eine Warzenfortsatzerkrankung als eine rein periauriculäre Entzündung annehmen. Im schlimmsten Falle ist bei unsicherer Diagnose die Incision einer solchen Phlegmone für den Patienten nicht ohne Nutzen, während die Unterlassung der Operation bei Erkrankung des Warzenfortsatzes unheilvolle Folgen haben kann. Für die Feststellung, ob ein operativer Eingriff nöthig ist, ist die Vergleichung der Temperaturcurve mit dem Ohrbefunde, der Druckschmerzhaftigkeit am Knochen und mit etwaigen periostitischen Erscheinungen von Wichtigkeit. Steigt z. B. die Temperatur, ohne dass der Trommelfellbefund wesentlich verändert ist, oder bestehen starke Temperaturschwankungen noch einige Wochen nach erfolgter Perforation, so spricht das für eine Eiterung im Knochen, namentlich dann, wenn der Durchbruch des Trommelfells erst spät oder in der früher geschilderten Weise im hinteren oberen Quadranten erfolgt ist. Besteht ferner Druckschmerzhaftigkeit an der Hinterseite oder an der Basis des Warzenfortsatzes durch lange Zeit fort, während die Perforationsöffnung frei ist und das Trommelfell womöglich schon ein Nachlassen der Entzündungserscheinungen zeigt, so kann man gleichfalls fast sicher auf Anwesenheit von Eiter im Knochen rechnen. Noch mehr spricht dafür andauernd reichliche Eiterentleerung aus einer hinten oben gelegenen Perforation bei gleichzeitiger, wenn auch geringer Schmerzhaftigkeit des Knochens. Die reichliche Eiterentleerung ist durchaus kein Zeichen dafür, dass die Perforation frei ist: bei den zipfelförmigen Vorbuchtungen besteht gerade eine erhebliche Retention, und die starke Eiterung ist eine der Ischuria paradoxa völlig analoge Erscheinung.

Man hat auch nach objectiven Methoden für den Nachweis von Eiter im Warzenfortsatz gesucht. Urbantschitsch setzt einen mit einer Glühlampe verbundenen total reflectirenden Glasstab (wie bei der Koch s'schen Mikroskopirlampe) auf den Warzenfortsatz: der Gehörgang schimmert dann im dunklen Zimmer hellroth; ist aber Eiter im Knochen vorhanden, so fehlt dieser Schimmer oder ist sehr schwach. Da jedoch der Grad der Durchleuchtung gar zu sehr vom Bau des betreffenden Warzenfortsatzes abhängt, so ist diese Methode wenig zuverlässig. Körner, v. Wild u. A. empfehlen die Percussion des Warzenfortsatzes: ist dieser mit Eiter erfüllt, so erscheint der Percussionsschall dumpfer als auf der gegenüberliegenden Seite. Allerdings wird der Schall durch manche äusseren Verhältnisse (Schliessen und Oeffnen des Mundes und der Nase, verschieden starker Gehalt an pneumatischen Zellen u. dergl. mehr, ferner durch etwaige Schwellungen der Hautdecke) wesentlich beeinflusst; berücksichtigt man aber diese Fehlerquellen, so kann diese Methode Gutes leisten, besonders bei den primären Knochenerkrankungen und den langsam, mit wenig stürmischen Erscheinungen verlaufenden secundären Formen. Ob die Untersuchung mit Röntgenstrahlen nicht diagnostisch verwerthbar wäre, ist bisher unbekannt.

2. Usur der Knochenwände der Paukenhöhle und der Gehörknöchelchen.

Die Blosslegung von Stellen der knöchernen Paukenwand, und wahrscheinlich auch die Abstossung kleiner corticaler Sequester erfolgt gewiss ziemlich häufig bei Otitis media, tritt aber nicht oft klinisch deutlich in die Erscheinung. Verschleppte, zumal zu spät erkannte oder ungenügend behandelte Otitiden bei schweren Infectionskrankheiten, besonders Scharlach, veranlassen am öftesten ausgedehntere, namentlich die Gehörknöchelchen betreffende Nekrosen. Die nekrotischen Knöchelchen können durch Granulationen in den Gehörgang, und von da aus mit dem Eiter oder durch Ausspülungen, eventuell auch instrumentell hinausbefördert werden.

Der Hammer wird seiner schlankeren Form wegen leichter spontan ausgestossen, der Amboss meist nur nach ausgedehnten Substanzverlusten, die sich hier, namentlich an seinem Körper und langen Schenkel, recht häufig finden. Sonst kann das nekrotische Knöchelchen als ein die Eiterung unterhaltender Fremdkörper in der Paukenhöhle liegen bleiben, bis es künstlich extrahirt wird. Der Steigbügel verfällt der Nekrose nur äusserst selten, und dann meistens bei deletär verlaufenden Scharlachotitiden: eine Infection des Labyrinthinhaltes dürfte dann kaum jemals ausbleiben.

Von den Wänden der Paukenhöhle werden am häufigsten der Annulus tympanicus und seine Nachbarschaft, sowie die an die Schnecke anstossenden Theile durch kleinere oder grössere corticale Sequester betroffen, auch der als Pars epitympanica bezeichnete mediale Theil der oberen Gehörgangswand wird manchmal als Ganzes oder allmählich in einzelnen Stücken ausgestossen. Auch im Recessus hypotympanicus kommen an den dünnen balkenartigen Knochenleisten gelegentlich Nekrosen vor. In einer Reihe von Fällen wurde die ganze Schnecke oder Theile derselben, viel seltener der Bogengangsapparat ausgestossen.

Geradezu ein Gespenst in der otologischen Literatur stellt die sogenannte Caries des Schläfenbeins, der Paukenhöhle und der Knöchelchen dar. Zweifellos kommen sehr häufig Ulerationen der Schleimhaut vor, die den Knochen blosslegen, und oft werden dann kleine Knochenstückchen exfoliirt: es entsteht ein Knochengeschwür. Auf diesem kann weiter starke Granulationswucherung erfolgen, und wenn es an unzugänglicher Stelle liegt, dadurch die Heilung aufgehalten werden. Nach Freilegung der betreffenden Partien und Heilung der Schleimhautentzündung heilt aber mit der Schleimhaut auch der Knochen aus, wenn nicht etwa ein tiefgreifender ungelöster Sequester unter der rauhen Knochenstelle versteckt liegt. Es handelt sich also um Vorkommnisse secundärer Natur. Ganz entschieden nicht als Caries zu bezeichnen sind die Einschmelzungsvorgänge am Knochen bei der unter β beschriebenen Granulationswucherung in den Warzenfortsatzzellen, die mit erstaunlicher Schnelligkeit bedeutenden Umfang annehmen kann. Es handelt sich hier um einfache Aufzehrung einzelner Theile des Knochens durch die Granulationen; die zwischen den Lücken übrig bleibenden Knochentheile sterben, ihrer Ernährung beraubt, ab und bleiben als sandartige kleine Trümmer liegen.

3. Labyrintherkrankungen.

Ausser durch Arrosion des lateralen Bogenganges (s. o.) kann das Labyrinth auch dadurch inficirt werden, dass die Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut die Fenstermembranen zerstört, und die Ent-

zündungserreger nun in die perilymphatische Flüssigkeit gelangen. Habermann und Scheibe wie auch Andere haben ferner nachgewiesen, dass die Knochen der Labyrinthkapsel ebenso wie andere Theile des Schläfenbeines osteomyelitisch erkranken, und von da aus die Labyrinthräume inficirt werden können. Dies scheint sogar häufiger zu sein, als man bisher im allgemeinen angenommen hat.

4. Infectionen der Sinus und des Bulbus venae jugularis.

Die Sinus, speciell der S. sigmoideus, erkranken bei acuter Otitis gewöhnlich durch Vermittelung der Cellulae mastoideae, seltener inficirt eine Phlebitis kleiner Venen, die, von der Schleimhaut ausgehend, in den Sinus münden, direct dessen Inhalt. Viel häufiger noch inficirt ein extraduraler Abscess in der Fossa sigmoidea durch Contact die Sinuswand. Die übrigen Sinus erkranken im allgemeinen erst durch eine vom Sinus transversus aus fortgeleitete infectiöse Thrombose. Der Bulbus venae jugularis kann in ganz gleicher Weise vom Boden der Paukenhöhle aus erkranken, wenn er von ihm nur durch eine dünne Knochenwand getrennt wird: die so entstandenen Thrombosen sind meist wandständig. In ähnlicher Weise kann wohl auch der die Carotis umspinnende Sinus caroticus erkranken und die Infection weiter in den Sinus cavernosus fortleiten (vergl. übrigens diesen Band Abschn. II).

5. Infectionen des Schädelinneren.

Extradurale, zwischen Dura und Knochen gelegene, Abscesse sind bei acuter Otitis ziemlich häufig, besonders in der Fossa sigmoidea, seltener über dem Tegmen tympani. Entweder ist dann das Schädelcavum direct durch die Knochenzerstörung eröffnet, oder inficirte Blut- oder Lymphgefässe haben die Uebertragung von der Paukenhöhlenschleimhaut her vermittelt. Letzteres scheint am leichtesten am Tegmen vorzukommen, gelegentlich auch durch Vermittelung des gefässführenden Bindegewebsstranges, der vom Antrum aus unter dem oberen Bogengang durch zum Hiatus subarcuatus geht: ein Ueberbleibsel des fötalen Durafortsatzes, den man im Canalis subarcuatus findet. Von extraduralen Abscessen aus können andere intracranielle Complicationen entstehen, wieder am häufigsten ist dann die Leptomeningitis. Ausser auf diesem Wege kann sie noch entstehen durch Uebertragung einer Labyrinthentzündung, seltener schon durch Vermittelung des Facialiskanals. Dessen knöcherne Wand hat in der Gegend seines lateralen Knies oft Lücken, ausserdem kann bei rascher Schleimhautzerstörung auch durch die feine Oeffnung der Eminentia pyramidalis die Entzündung neben der Stapediussehne in den Kanal vordringen. Eine Neuritis facialis kommt bei beiden Ereignissen vor, scheint aber nicht unbedingt zur Ueberleitung nöthig zu sein. Schliesslich kann, wenn pneumatische Hohlräume bis in die Pyramidenspitze reichen, hier eine Uebertragung auf das Cavum Meckelii und dadurch eine Meningitis eintreten. — Gehirnabscesse im Verlauf der acuten Otitis sind sehr selten: man muss in solchen Fällen annehmen, dass die Infection auf den angegebenen Bahnen gleich bis zur Hirnsubstanz weiter vorgedrungen ist, oder es handelt sich um weniger stürmisch

verlaufende Infectionen der Dura, bei denen zunächst Verklebungen zwischen ihr und der Hirnoberfläche sich bilden, und dann erst die Infection der Hirnsubstanz erfolgt (vergl. übrigens diesen Band S. 281 ff.).

C. Behandlung der acuten Otitis media.

Je nach dem Stadium und der Schwere der acuten Otitis media muss das Verhalten des Arztes verschieden sein. Bei den leichten sogenannten katarrhalischen Formen, die ohne wesentliche Fieberbewegung, ohne Störung des Allgemeinbefindens und ohne erhebliche Schmerzen verlaufen, kann man sich auf Abwarten beschränken, wird aber auch dabei gut thun, die vorhandenen entzündlichen Zustände in der Nase und dem Epipharynx möglichst rasch zu beseitigen (ganz leichte Adstringentien). Sind die Schmerzen heftiger, die Injection des Trommelfells stärker, ohne dass eine Vorwölbung zu bemerken ist, so kann man gleichfalls noch abwarten, solange kein erhebliches Fieber und keine Druckschmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes besteht, und sich auf „Antiphlogose“ beschränken. Gegen Kälte ist die ganze Ohrgegend empfindlich: dauernde Application von Eisbeuteln steigert bei vielen Patienten die Schmerzen, kann sogar eine Erfrierung der Ohrmuschel bewirken. Deshalb soll ein Eisbeutel nicht länger als eine Stunde liegen bleiben, und die Ohrmuschel dabei durch eine Zwischenlage von Flanell geschützt werden. Besser aber scheinen mir auf einem Eisblock gekühlte und gut ausgetrocknete Tücher zu wirken. Das Eindringen sehr kalten Wassers in den Gehörgang muss unbedingt verhütet werden. Ungefährlich und wirksam ist der Leiter'sche Kühlapparat oder eine ihm nachgebildete Spirale aus Gummischlauch.

Bei Druckschmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes pflegt man Blutegel an den Warzenfortsatz oder den Tragus, einen Jodanstrich, selbst ein Blasenpflaster hinter dem Ohre zu empfehlen. Alles dies kann gute Dienste thun, aber ein Blutegelstich thut schliesslich ebenso weh wie eine Paracentese und ist sicher weniger wirksam; die Wunden danach werden, wenn es zur Eiterung kommt, fast immer inficirt und erschweren manchmal die spätere Behandlung. Auf einen Jodanstrich folgt Schmerzhaftigkeit und Schwellung der betreffenden Hautpartie, und man kann dann im entscheidenden Moment oft nicht feststellen, ob dies auf eine Knochenerkrankung oder das Jod zurückzuführen ist. Noch mehr gilt das für Blasenpflaster.

Viel wirksamer ist in allen solchen Fällen jedenfalls die Paracentese: sie sollte deshalb bei ausgesprochener Schmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes, besonders aber bei nennenswerther Temperatursteigerung, wenn auch nur Abends, stets bald gemacht werden. Man braucht sich nicht gar zu sehr zu fürchten, diesen kleinen und nur mässig schmerzhaften Eingriff bei unsicherer Diagnose einmal vergeblich vorzunehmen. Wenn man überhaupt das Trommelfell sieht, ist die Paracentese selbst an ungebärdigen Kindern bei einigem manuellem Geschick nur selten schwierig. Oft ist allerdings bei stark injicirtem Trommelfell die Grenze zwischen diesem und dem Gehörgange schwer zu bemerken: man muss sich deshalb nach dem fast immer noch als weisser oder gelber Fleck erkennbaren kurzen Hammerfortsatz orientiren. Die Paracentese muss natürlich das Exsudat gut und vollständig

entleeren: ein zu grosser Schnitt schadet selten, und ohnehin macht der weniger Geübte wegen der Concavität des Trommelfells den Schnitt meist wesentlich kürzer als beabsichtigt. Ist das Trommelfell gleichmässig vorgewölbt, so wäre ein Schnitt vorn unten für den Abfluss am günstigsten, und ein Radiärschnitt theoretisch am besten, da er wegen des Verlaufs der Trommelfellfasern nicht zu sehr klafft. Er ist aber vorn unten, namentlich bei unruhigen Patienten, oft schlecht auszuführen, und deshalb nach dem Rath von Schwartze ein horizontal verlaufender Schnitt nahe der unteren Circumferenz der Membran für den weniger Geübten mehr zu empfehlen. Bei umschriebener Vorwölbung hinten oben muss die Paracentese parallel zum und hinter dem Hammergriff gelegt werden: in solchen Fällen ist die möglichst zeitige Incision besonders wichtig und kann viele Eröffnungen des Warzenfortsatzes ersparen.

Zur medicamentösen Behandlung der acuten Otitis media wäre zu erwähnen, dass die Application eines 5-, 10- und selbst 20procentigen Carbolglycerins zweifellos die Schmerzhaftigkeit des Trommelfelles und selbst die einer späteren Paracentese wesentlich herabsetzt. Bei leichteren Entzündungen scheint auch der eigentliche Krankheitsverlauf dadurch günstig beeinflusst zu werden, auch nach der Paracentese oder dem spontanen Durchbruch hat das Carbolglycerin günstige Wirkung, so lange noch erhebliche Entzündungserscheinungen da sind. Man kann die Lösung in den Gehörgang einfach einträufeln oder noch zweckmässiger dünne, damit getränkte Wattebäusche bis in die Gegend des Trommelfelles vorschieben. Zu lange Zeit darf es aber nicht gebraucht werden, da sonst selbst bei wenig empfindlicher Haut ein Ekzem oder Schmerzhaftigkeit der Gehörgangswände auftreten kann. Wenn nach eingetretener Perforation die Absonderung reichlich ist, so muss man für die Reinigung des Ohres Sorge tragen. Neuerdings wird von vielen dabei Werth auf eine rein aseptische Behandlung gelegt: lockere Tamponade des Gehörganges mit steriler Gaze und Anlegen eines completen aseptischen Verbandes. Das scheint mir unnöthig umständlich; ebenso kann ich nicht einsehen, warum Ausspülungen des Ohres bei reichlicher Eiterung gänzlich verpönt sein sollen. Die Ausspülung eines mit Eiter gefüllten Gehörganges ist etwas durchaus anderes als die einer incidirten Abscesshöhle: es handelt sich hier um eine einfache Reinlichkeitsmaassregel, und man darf auch nicht mehr als das von ihr verlangen. Jedenfalls ist bei solchen Ausspülungen der Kranke vom Arzt weit weniger abhängig als bei der aseptischen Trockenbehandlung. Bei sehr hartnäckigen und profusen Eiterungen kann sogar eine Ausspülung durch die Tube mittelst des Katheters am Platze sein. Sie wurde früher mehr geübt als jetzt, ist aber entschieden in manchen Fällen zweckmässig. Wo die Eiterung nicht so reichlich ist, ist freilich das vorsichtige Austupfen mit reinen Wattebäuschen unter Zuhülfenahme einer Pincette vorzuziehen, mit oder ohne nachherige Application eines geeigneten Medicamentes. Es muss aber sehr häufig vorgenommen werden, damit nicht die ganze Umgebung des Ohres mit Eiter überschwemmt, die Epidermis macerirt und ein Ekzem veranlasst wird. Nimmt die Secretion ab, und ist die Perforationsöffnung dabei frei, so beschränkt sich die weitere Behandlung am besten auf die Reinigung des Gehörganges; eventuell sind auch Applicationen von 10procentigem Borsäureglycerin, schwacher Zinklösung, Wasserstoffsuperoxyd, je nach den persönlichen Neigungen, am Platze. Wenn aber bei weiter Perforationsöffnung die Secretion nicht recht sistiren will, so ist trotz aller Agitationen gegen dieses Mittel die Einblasung von pulverförmiger Borsäure (Bezold) nach meinen Erfahrungen und denen vieler Anderer das sicherste Mittel, um eine rasche Hei-

lung der Erkrankung herbeizuführen. Man hat behauptet, dass die Borsäure sich mit dem Secret zu harten Klumpen verbinde, die den Abfluss des Eiters verhindern und dadurch schwere Complicationen herbeiführen könnten. Der Vorwurf richtet sich aber nicht gegen das Mittel, sondern gegen die, die es verkehrt anwenden. In mässigen Mengen eingeblasen, schmilzt die Borsäure im Secrete weg und wird mit ihm ohne Schwierigkeit entleert; Hauptbedingung für ihre Anwendung ist freilich eine völlig freie Perforation. Es ist erstaunlich, mit welcher Schnelligkeit Eiterungen, die vorher allen Mitteln nicht weichen wollten, auf ein paar Einblasungen des Medicamentes heilen.

Ist man nach den oben gegebenen diagnostischen Gesichtspunkten zur Annahme einer intensiveren Schläfenbeinerkrankung berechtigt, so kann man bei enger Perforation, wenn nicht hohes Fieber oder starke Druckschmerzhaftigkeit des Knochens, oder gar cerebrale oder pyämische Erscheinungen zur Eröffnung des Warzenfortsatzes drängen, zunächst die Perforation erweitern. Dazu macht man entweder eine breitere Incision, oder man führt in die enge Oeffnung eine feine Sonde ein, an die eine kleine Menge Chromsäure angeschmolzen ist. Letzteres Verfahren ist wenig schmerzhaft, dabei sehr wirksam; es empfiehlt sich besonders bei unruhigen Patienten, und namentlich bei Kindern. Ist aber der Abfluss frei hergestellt und lassen trotzdem die Erscheinungen am Warzenfortsatze nicht erheblich nach, so zögere man nicht mit der Eröffnung des Antrum: dann sind oft Stunden kostbar! Die Ohreiterung heilt nach wirklich freier Eröffnung des Antrums ganz spontan und meist überraschend schnell.

II. Chronische Mittelohreiterungen.

An die Spitze der Besprechung der chronischen Mittelohreiterungen möchte ich den Satz stellen, dass jede nicht complicirte acute Otitis media ausheilt, vorausgesetzt, dass 1. die Perforation früh genug spontan oder künstlich eingetreten ist, dass 2. die sie veranlassende Allgemeinerkrankung nicht letal verläuft oder ihrer Natur nach, wie z. B. die Tuberculose, die von ihr veranlasste Localerkrankung dauernd unterhält, und dass 3. keine Allgemeinerkrankung besteht, die die Ausheilung einer Entzündung überhaupt erschwert (z. B. Diabetes). Ein Uebergang acuter Eiterungen in chronische ist zweifellos ziemlich häufig; wenn aber keine der erwähnten Complicationen eintritt, regelmässig durch ungenügende Beachtung und Behandlung verschuldet. Sind demnach nach unserer Auffassung alle chronischen Eiterungen auch sozusagen nur Complicationen der acuten, so bekommt die Erkrankung doch, wenn sie sich auf solche Weise lange hinzieht, einen wesentlich anderen Charakter. Es ist deshalb berechtigt, die chronischen Mittelohrentzündungen als besondere Erkrankungsform zu besprechen.

Für Verlauf und Behandlung chronischer Mittelohrentzündungen ist in erster Linie die Lage, Gestalt und Beschaffenheit der Paukenhöhlenfistel von wesentlicher Bedeutung. Alle vorkommenden Möglichkeiten lassen sich ja natürlich nicht besprechen, wir können aber eine Reihe von häufigen Typen aufstellen.

1. Ausgedehnte Trommelfellzerstörungen mit Hypersecretion der freiliegenden Schleimhaut. Diese Form finden wir am häufigsten nach schweren, oft auch

nur gründlich vernachlässigten Otitiden infolge von Scharlach oder Diphtherie. Form und Grösse der Perforation ist verschieden: manchmal fehlt das Trommelfell ganz bis auf einen kleinen an den Annulus tympanicus grenzenden Rest, aus dem halbmondförmigen Saum ragt der unversehrte oder nur an seinem unteren Ende etwas eingeschmolzene Hammergriff hervor. In anderen Fällen sind breitere Theile des Trommelfelles in der Nachbarschaft des Hammergriffes, die am besten ernährten Partien der Membran, erhalten. Die Lücke bekommt dann durch das Hineinragen des Hammergriffes eine herz- oder nierenförmige Gestalt. In wieder anderen Fällen finden sich grosse, ovale oder runde Perforationen, die den vorderen unteren oder beide unteren Quadranten einnehmen. Die Grösse der Perforation spielt für das Chronischwerden, wie bereits erwähnt, eine Rolle, ebenso gewisse Lageverhältnisse des Trommelfelles: z. B. kann eine starke narbige Retraction des Hammergriffes Abschliessung eines Theiles der Paukenhöhle, besonders des hinteren oberen, und dadurch in diesem eine Secretstauung bewirken, die dann ihrerseits die Fortdauer der Entzündung veranlasst.

2. Ovale oder schlitzförmige Perforationen verschiedener Grösse, die den hinteren Rand des oberen hinteren Trommelfellquadranten betreffen und dann manchmal das Ambosssteigbügelgelenk freilegen. Diese Perforationen weisen auf eine Erkrankung des vielfach erwähnten, zwischen Hammer und Amboss gelegenen, die Nebenräume gegen das Mesotympanum abgrenzenden Bänderwerks, beziehungsweise der es überziehenden Schleimhautfalten, oftmals auch auf eine Erkrankung des Recessus epitympanicus und des Antrum mastoideum hin.

3. Meist kleine Perforationen, die oberhalb und zu gleicher Zeit dicht vor oder hinter dem kurzen Hammerfortsatz liegen. Diese Perforationen sieht man häufig neben Narben oder sklerotischen Veränderungen am übrigen, intact gebliebenen oder in seiner Continuität wieder hergestellten Trommelfell. In solchen Fällen war wahrscheinlich die Entzündung im Mesotympanum gering und gelangte zur Heilung, während ungünstige Verhältnisse im Recessus eine heftigere Entzündung und Eiterung veranlassten. Der Eiter bei solchen Perforationen stammt meistens aus dem Recessus oder Antrum.

4. Durch Granulationswucherungen mehr oder weniger vollständig verlegte Perforationen, meist vom Charakter der unter 2. und 3. geschilderten Form. Diese Granulationswucherungen gehen zumeist vom Perforationsrand, von seiner Nachbarschaft oder der gegenüberliegenden Paukenhöhlenwand aus. Ueber die vielen Ursachen, aus denen sie entstehen können, ist später zu berichten.

Die Eiterung bei solchen chronischen Otitiden ist sehr verschieden. Bei den grossen Perforationen ad 1 handelt es sich meist um ziemlich reichliche, manchmal aber auch verschwindend geringfügige Secretion glasigen Schleimes oder kaum gefärbten Eiters. Manchmal ist das auch bei den grösseren Oeffnungen ad 2 der Fall. Die kleineren Löcher der verschiedenen Formen entleeren meist eine dickere und mehr gefärbte Eiterung, oft mit Beimengung krümlicher oder käsiger Massen, in denen sich reichlich abgestossene Epidermiszellen, Cholesterin und Fettsäurenadeln finden. Oft zeigt der Eiter üblen Geruch, infolge Zersetzung der in ihm enthaltenen Fettbestandtheile meistens von etwas ranzigem Charakter; oft beleidigt er auch durch alle möglichen anderen Eigenschaften das Geruchsorgan, im allgemeinen um so ärger, je dicker und krümlicher die Eitermassen sind. Spült man regelmässig aus, so verschwindet der Geruch, falls man beim Spülen wirklich die Stelle der Eitersecretion trifft.

Die **Prognose** chronischer Ohreiterungen ist insofern trübe, als sie schliesslich sehr häufig tödtliche Complicationen herbeiführen, wenn auch oft genug erst nach langem Bestande. Dabei spielt die Localisation eine sehr grosse Rolle. Eiterungen aus dem vorderen Theile des Recessus epitympanicus veranlassen nicht selten Abscesse im Schläfenlappen. Solche, die aus dem Antrum stammen, arrodiren oft den Bogengang oder die hintere Schädelgrube (Sinusphlebitis, Kleinhirnabscesse). Betheiligung des Labyrinthes legt die Gefahr der Meningitis nahe. — Ferner veranlasst jede Eiterung, die längere Zeit besteht, eine starke narbige Schrumpfung der betroffenen Gewebe, und dadurch sind, je ausgedehnter die Erkrankung war, desto schwerere Störungen für die Hörfunction bedingt. Am schlimmsten fallen diese aus, wenn die Eiterung sich in der Umgebung des ovalen Fensters localisirte, oder wenn durch die Narbenbildung eine Fixation des Hammers an der Labyrinthwand der Paukenhöhle herbeigeführt wird.

Spontan oder durch geeignetes therapeutisches Vorgehen kann ein grosser Theil der chronischen Mittelohreiterungen selbst nach sehr langem Bestande noch zur Heilung kommen, wenn die am Fortbestande der Eiterung schuldigen Momente sich beseitigen lassen.

Entweder erfolgt einfach ein Verschluss der vorhandenen Trommelfellperforation, nachdem die entzündlich veränderte Paukenhöhlenschleimhaut in Narbengewebe sich umgewandelt hat und dadurch die Eiterproduction aus ihr zum Stillstand gekommen ist. Diese Umwandlung in Narbengewebe geht oft einher mit einer Veränderung der Epithelbekleidung, einer Umwandlung des flimmernden dünnen Plattenepithels in ein geschichtetes Pflasterepithel epidermoidalen Charakters. Sie geht in vielen Fällen von den Perforationsrändern aus: die Epidermis schiebt sich von diesen auf die Schleimhautfläche herüber und verdrängt das ursprüngliche Epithel. Es scheint aber, dass diese Umwandlung auch ohne solches Hinüberwachsen durch den Einfluss der äusseren Luft und durch manches andere bewirkt werden kann. Diese „Epidermisirung“ kann nun ihrerseits wieder eine Störung der Heilung bewirken, wenn sie nämlich nicht auf der ganzen Mittelohrschleimhaut eintritt, die Eiterung deshalb trotz ihrer nicht alsbald aufhört, und nun diese Epidermisdecke macerirt wird: ein Zustand, den man sehr zweckmässig als Otitis chronica desquamativa (Wendt) bezeichnet hat. Es kommt dann zur Anhäufung grosser Epidermisschuppen oder krümlicher Epidermisbröckel in den Ausbuchtungen und Nischen der Paukenhöhle, die zu allerlei Störungen Anlass geben kann, namentlich wenn die Entleerung solcher Producte durch ungünstige anatomische Verhältnisse gehindert wird. Die Anhäufung von Epidermisschuppen kann auch zur Entstehung geschichteter Epidermismassen Anlass geben, die vielfach in einen Topf geworfen sind mit den Neubildungen, die späterhin als Perlgeschwülste beschrieben werden sollen.

Weiterhin kann eine Heilung in der Weise erfolgen, dass Granulationen von den Perforationsrändern zur gegenüberliegenden Paukenhöhlenwand herüberwachsen und den Defect überbrücken. Ist dann die Epidermis über diese Brücken hinübergegangen, so ist ein Theil der Paukenhöhle ausgeschaltet, gewissermaassen zum Gehörgang geschlagen.

Auch diese Granulationsbildungen können aber der Heilung entgegenstehen, wenn nämlich durch sie Theile der Paukenhöhle, in denen der Entzündungsprocess noch nicht abgelaufen ist, abgeschlossen werden: es erfolgt dann eine Stauung der Secrete, sie entleeren sich zeitweilig, ohne aber zu versiegen.

Wenn man durch therapeutische Maassnahmen es fertig bringt, die Störungen für den Heilungsvorgang oder die Complication, die das Chronischwerden der Eiterung veranlasst hat, zu beseitigen, so kann selbst die längstdauernde Mittelohreiterung ausheilen. Von den Mitteln, die dabei in Betracht kommen, wäre in erster Linie die mechanische Reinigung zu erwähnen. Diese kann ihre grossen Schwierigkeiten haben, namentlich dann, wenn nur eine enge Fistel in den Eiter secernirenden Theil der Paukenhöhle führt. Dieses gilt besonders für die oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes gelegenen, in den Recessus führenden Perforationen, zumal dann, wenn bei ihnen eine reichliche Granulationswucherung vorhanden ist. Das einfache Ausspülen mit der Spritze genügt in solchen Fällen durchaus nicht; man muss zweckmässig gebogene Röhrchen zu Hülfe nehmen, sogenannte Paukenröhrchen, die den Wasserstrahl direct in den betroffenen Theil hineindirigiren. Das muss natürlich unter Leitung des Auges geschehen und gehört unter Umständen zu den schwierigsten Kunststücken der specialistischen Technik. Oftmals muss vorher ein freierer Zugang geschaffen werden durch Beseitigung der Granulationen oder durch Erweiterung der Perforationsöffnung mit dem Messer oder mit Aetzungen. Die näheren Details müssen den otiatrischen Werken überlassen bleiben. Noch schwieriger als die Reinigung durch Ausspülungen ist die durch trockenes Abtupfen beziehungsweise Auswischen: es gehört dazu unter Umständen nicht nur viel Geduld und Mühe, sondern auch eine sehr genaue Kenntniss von den anatomischen Verhältnissen in den Ausbuchtungen der Paukenhöhle.

Störende Granulationswucherungen fordern sehr häufig die Beseitigung. Man bedient sich dazu einer sehr feinen Drahtschlinge, einer feinen scharfen Curette, unter Umständen auch des scharfen Löffels, und andererseits der Aetzungen. Für die letzteren kann man kleine Mengen des Aetzmittels an einer feinen, am besten silbernen, Sonde anschmelzen. Man verwendet hauptsächlich Höllenstein, Trichloressigsäure oder Chromsäure. Mir ist letztere Substanz insofern die angenehmste, als ich finde, dass sie sich relativ am besten localisiren lässt und die wenigsten Schmerzen verursacht. Von vielen wird statt der Aetzmittel ein sehr feiner galvanokaustischer Brenner vorgezogen. Wegen des intensiven Schmerzes bei seiner Anwendung, der allerdings bald nachlässt, habe ich mich mit ihm nicht befreunden können.

Weiterhin sind ein häufiges Hinderniss für die Entleerung des Eiters, wie für die mechanische Reinigung die erhaltenen Gehörknöchelchen oder deren Reste. Wenn der Recessus epitympanicus, oder gar das Antrum der Hauptsitz der Eiterproduction ist, so können eventuell die gebildeten Secrete nur um den Hammerkopf oder Ambosskörper herum abfliessen, und gelegentlich kann der Abfluss ganz ausserordentlich erleichtert werden, wenn diese Hindernisse beseitigt werden: Extraction des Hammers allein oder des Hammers und Amboss. Bei richtiger Auswahl der Fälle kann man mit diesen Operationen vortreffliche Erfolge erzielen, gleichgültig, ob sich an den Knöchelchen eine sogenannte Caries findet oder nicht.

Nächst der mechanischen Reinigung ist der wichtigste Punkt bei Behandlung chronischer Mittelohreiterungen die Trockenlegung der Höhlen. Man kann diese durch einfaches häufiges Austupfen erreichen.

meistens gelingt es aber besser durch Zuhülfenahme austrocknender Medicamente. Unter diesen verdient die Borsäure wieder besondere Empfehlung. In geeigneten Fällen vermag sie wie Streusand das gebildete Secret sofort aufzusaugen und hat ausserdem eine kräftig adstringirende Wirkung. Wo sie nicht am Platze ist, kann man sich der anderen gebräuchlichen Adstringentien bedienen: Lösungen von Zincum sulfuricum, Plumbum aceticum, Alaun, Höllenstein u. s. w. Die Concentration muss den Bedürfnissen des Einzelfalles angepasst werden. Eine besondere Stellung nehmen die Höllensteinlösungen insofern ein, als durch ihre Application eine acute Schleimhautreizung veranlasst werden kann, die man nach dem Vorschlage von Schwartze in analoger Weise, wie dies die Augenärzte thun, zur Beseitigung torpider chronischer Entzündungszustände benützen kann.

Gleichzeitig adstringirend, in erster Linie aber austrocknend, wirkt der Alkohol, den Politzer in die Behandlung eingeführt hat. Will man aber eine energische Wasserentziehung durch ihn bewirken, so ist zunächst gründlichste mechanische Reinigung mit nachfolgender Austrocknung, und weiterhin die Einbringung einer grösseren Alkoholmenge erforderlich. Man kann entweder mehrere Portionen Alkohol nach einander einträufeln, oder aber nach dem sehr empfehlenswerthen Vorschlage von Körner eine grössere Menge Alkohol auf einmal zu einer Ausspülung mit dem Paukenröhrchen verwenden. Schwindelanfälle, die manchmal bei seiner Anwendung entstehen, verbieten eventuell diese Therapie.

Auf alle die speciellen Maassnahmen, die dem geübten Ohrenarzte zur Behandlung solcher chronischen Entzündungen zur Verfügung stehen, einzugehen, ist hier nicht der Platz. Ebenso kann ich hier nur summarisch die Indicationen für das etwaige operative Eingreifen geben. Wir sind heute durch die später zu schildernde „Radicaloperation" ja im Stande, jede, nicht auf einer specifischen unheilbaren Diathese beruhende, noch so chronische Mittelohreiterung zu heilen. Das ist jedenfalls dann nöthig, wenn sich Zeichen einer Periostitis am Warzenfortsatze oder intracranieller Complicationen bemerklich machen. Diese können bei der chronischen Mittelohreiterung jederzeit und in ähnlicher Weise wie bei der acuten auftreten. Abgesehen von diesen zur Operation zwingenden Complicationen ist aber oft ein operatives Eingreifen prophylaktisch ihnen gegenüber indicirt. Gefahren bestehen besonders bei den Eiterungen in den oberen Nebenräumen der Paukenhöhle, und namentlich bei der Otitis desquamativa, zumal, wenn das Labyrinth miterkrankt ist; ferner, wenn eine wahre Perlgeschwulst die Ursache der Eiterung abgibt. In allen solchen Fällen wird die Radicaloperation dann am Platze sein, wenn es einer rationellen und mit Sorgfalt durchgeführten specialistischen Behandlung nicht gelingt, die Eiterung zu beheben, vor allem, wenn trotz dieser die Eiterung übelriechend bleibt, ein Anzeichen dafür, dass ihr eigentlicher Entstehungsherd von den therapeutischen Maassnahmen nicht getroffen wird. Eine weitere Indication für die Vornahme der Radicaloperation stellt eine erhebliche Verengerung des Gehörganges dar, wie sie durch narbige Schrumpfung oder entzündliche Hyperostose bei allen möglichen chronischen Mittelohreiterungen vorkommt: durch den engen Gehörgang wird eine rationelle Behandlung unmöglich.

d) Tuberculose.

An der Ohrmuschel kommen lupöse Veränderungen der Haut, die auch auf den Gehörgang übergreifen können, vor; auch tuberculöse Perichondritiden sind gelegentlich beobachtet worden. Recht selten ist die tumorbildende Form, die besonders am Ohrläppchen gesehen wurde und hier monströse Verunstaltungen herbeiführen kann.

Das Mittelohr erkrankt in allen Stadien der Lungentuberculose recht häufig: reine und Mischinfectionen sind dabei gesehen worden, und viele nicht specifische Entzündungen kommen zweifellos auch vor. Am häufigsten finden sich rasch fortschreitende Zerstörungen der Trommelfell- und Paukenhöhlenschleimhaut, zugleich mit sehr schweren Functionsstörungen, aber ohne wesentliche Entzündungserscheinungen, namentlich oft ganz ohne Schmerz. Die rasche Knochenzerstörung führt oft zu Facialislähmung und Labyrintherkrankungen. Auch ohne Eiterung sind Tuberkelherde im Trommelfell wiederholt gesehen worden. Acute Formen mit raschem Gewebszerfall neben überreichlicher Granulationsbildung sind seltener. Die verschiedenen endocranialen Complicationen kommen dabei, freilich nicht gerade häufig, vor; die complicirenden Erkrankungen sind aber nicht regelmässig specifisch tuberculöser Natur.

Ausheilungen erfolgen natürlich nicht gerade oft, sind aber mit und ohne Behandlung mehrfach sicher beobachtet, selbst bei vorgeschrittener Phthise.

Therapeutisch kommt neben der Allgemeinbehandlung die gewöhnliche locale Therapie in Betracht, besonders bei reichlicher Eiterung und Granulationsbildung. In nicht zu ungünstigen Fällen kann die operative Behandlung, sogenannte Radicaloperation, gute Resultate, wenn auch selten Heilungen erzielen; sie wird nöthig bei endocranialen Complicationen. Am öftesten zwingt zu solchen Eingriffen eine Abart der tuberculösen Otitis, bei der allem Anschein nach primär der Knochen erkrankt ist, das Mittelohr erst secundär. Zu erwähnen ist noch, dass ganz isolirte tuberculöse Infectionen des Warzenfortsatzes ohne erkennbare Mittelohrerkrankung auch durch die Tube vom Rachen aus vermittelt werden können.

Ueber Näheres vergl. besonders die vortreffliche Arbeit von Schwabach.

e) Syphilis.

Von den zahlreichen Manifestationen der Syphilis am Gehörorgan verdienen hier höchstens die ziemlich seltenen Primäraffecte und Gummata des äusseren Ohres eine Erwähnung: sie bieten aber wenig Eigenthümliches. Ueber andere interessante, chirurgisch aber wenig wichtige Manifestationen vergl. die Darstellung von Habermann.

f) Aktinomykose.

In einem Falle von Zaufal kam es nach „verschleppter acuter Mittelohrentzündung ohne Trommelfelldurchbruch“ zu Infiltration und Eiterung in der seitlichen Hals- und Nackengegend; im Eiter wurde Aktinomyces nachgewiesen. Sonst sind nur sehr spärliche Fälle bekannt.

in denen die Aktinomykose entweder von der Kiefergegend her aufs Ohr übergriff oder, bei Lungenaktinomykose, vielleicht von der Tube her aufs Mittelohr übertragen wurde. Es wäre nicht unmöglich, dass bei sorgfältigem Nachforschen manche Aktinomykosen, bei denen eine Eintrittspforte nicht nachgewiesen werden konnte, sich als ausgehend vom Ohr erweisen würden.

Literatur.

W. Kirchner, *Die Krankheiten der Ohrmuschel etc. (in Handbuch d. Ohrenheilk. Bd. 2).* — **E. Leutert**, *Ueber periauriculäre Abscesse bei Furunkeln des äusseren Gehörgangs. Arch. f. Ohrenheilkunde Bd. 43, 1897, S. 267.*

Siebenmann, *Die Fadenpilze Aspergillus etc. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 12, S. 124.*

W. Kirchner, *Die Krankheiten des Trommelfells (in Handb. d. Ohrenheilk. Bd. 2).*

Moos, *Allgemeine Aetiologie etc. (in Handb. d. Ohrenheilk. Bd. 1).* — **W. Walb**, *Krankheiten d. Paukenhöhle etc. (in Handb. d. Ohrenheilk. Bd. 2).* — **F. Bezold**, *Krankheiten d. Warzentheiles (ebenda).* — **O. Körner**, *Die eitrigen Erkrankungen d. Schläfenbeins. Wiesbaden 1899.* — **Kuhn**, *Ueber Ohrkrankheiten bei Diabetes. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 29, S. 29.* — **Körner**, *Ein Fall v. diabet. prim. Ostitis d. Warzenfortsatzes. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 29, S. 61.* — **Bezold**, *Ein neuer Weg für Ausbreitung etc. Deutsche med. Wochenschr. 1881, Nr. 28.* — **Körner**, *Die otit. Erkrank. d. Hirns etc. 3. Aufl. Wiesbaden 1902.* — **E. Leutert**, *Ueber d. otitische Pyämie. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 41, 1896, S. 217.* — **Körner** *und* **v. Wild**, *Die Percussion d. Warzenfortsatzes etc. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 23, S. 234.*

Habermann, *Ueber Erkrankungen d. Felsentheils etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 42, S. 128.* — **V. Hinsberg**, *Ueber Labyrintheiterungen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 40, 1901, S. 117.* — **Scheibe**, *Durchbr. in d. Labyr. etc. Verh. d. deutschen otolog. Gesellsch., 7. Vers. Jena 1898, S. 123.*

H. Schwartze, *Hist. u. krit. Bemerk. z. allgem. Therapie etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 7, S. 16.*

Schwabach, *Ueber Tuberculose d. Mittelohres. Berlin 1897 (Berl. Klin. H. 114).* — **Barnick**, *Klin. u. path.-anat. Beitr. zur Tuberculose etc. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 40, S. 81.*

Habermann, *Die luetische Erkrankung des Gehörorgans. Jena 1897.*

E. Zaufal, *Aktinomycosis des Mittelohres. Prager med. Wochenschr. 1894, Juli.*

Capitel 4.

Die Neubildungen des Ohres.

Granulome kommen überaus häufig bei allen Formen der chronischen, selten bei der acuten Mittelohreiterung zur Beobachtung. Sie verdanken ihre Entstehung der Einwirkung von allerlei Reizen auf die entzündete Schleimhaut: vor allem sind das Fremdkörper, die von aussen her oder aus dem Secret des Mittelohres stammen; Haare, Wattefäden, Epithelschuppen, Cholesterin- und Kalkkrystalle, nekrotische Knochenstückchen etc. Die kleinsten sind ohne Epithelüberzug, die grösseren oft mit Cylinder- oder Pflasterepithel überzogen. Sobald sie in den Gehörgang hineingelangen, nehmen sie Polypenform an; sie erreichen oft mächtige Dimensionen und können noch aus der Gehörgangsöffnung hervorsehen. Durch Secretretention verursachen selbst die kleineren ein Fortbestehen der Eiterung, und deshalb ist ihre Entfernung eigentlich immer erforderlich, obwohl bei sorgsamer Behandlung zweifellos zuweilen spontane Rückbildung vorkommt. Man entfernt sie am besten durch Abschneiden mit einer feinen Drahtschlinge, die man vor dem Zuschnüren möglichst weit an den Stiel des „Polypen" heranschiebt. Der Stiel muss häufig dann noch durch Aetzungen (Chromsäure, Galvanokauter) zur Schrumpfung gebracht werden, Reci-

dive bleiben aber nur dann aus, wenn die Mittelohreiterung durch geeignete Behandlung geheilt wird. — Das vielfach geübte Ausreissen mit Zangen ist verwerflich, weil Nebenverletzungen dabei nicht immer vermieden werden können, und weil nur die grössten Polypen ausreichend derb sind, um nicht dabei abzureissen. — Kleine Granulome kann man oft mit feinen scharfen Löffeln oder Curetten entfernen; derartige Operationen sollen aber nie ohne Leitung des Auges vorgenommen werden, da sonst Facialis- und Labyrinthverletzungen passiren können.

Echte Fibrome an der Ohrmuschel kommen selten in solcher Grösse vor, dass sie wegen der Entstellung einen Eingriff verlangen; in der Literatur sind wohl deshalb sehr wenig derartige Fälle mitgetheilt. Die kleinen Auswüchse in der Umgebung des Tragus sind in der Regel keine wahren Fibrome, sondern die früher beschriebenen knorpelhaltigen congenitalen Auricularanhänge. Als Keloïde darf man wohl mit Billroth die meist als harte Fibrome bezeichneten Geschwülste ansprechen, die sich, naturgemäss vorwiegend beim weiblichen Geschlecht, an den Stichkanälen für Ohrringe bilden, relativ häufiger bei der schwarzen Rasse. Schlechtes Material, besonders unedles Metall, soll die Bildung solcher Tumoren begünstigen. Sie können beträchtliche Grösse erreichen, das Läppchen zu einem bis auf die Schulter herabhängenden ungestalten Klumpen umwandeln. Histologisch bestehen sie aus einem zellarmen, sehr derben Bindegewebe, von der Umgebung sind sie nur mässig scharf abgegrenzt, so dass bei der Exstirpation leicht Reste zurückbleiben und Recidive veranlassen: Narben nach Exstirpation von Keloïden sind ja im allgemeinen sehr geneigt neue Keloïde zu bilden. Bei uns zu Lande sieht man diese Tumoren ziemlich selten, doch kommen kleinere Exemplare auch hier gelegentlich zur Beobachtung. — Die Therapie besteht in der Exstirpation; Recidive sind aber, wie gesagt, häufig: am besten werden sie durch möglichst tadellose prima intentio verhütet. Jedenfalls dürfte das Weitertragen von Ohrringen danach zu verbieten sein.

Im äusseren Gehörgange, meist im lateralen Theile bis zum Tragus hin, sind einzelne breit gestielte, sehr derbe Fibrome beobachtet worden, die ohne Schwierigkeit exstirpirt wurden.

Im Schläfenbeim kommen Fibrome, wie in anderen Knochen, wohl nie zur Beobachtung. Die sogenannten Fibrome des N. acusticus zeigten fast stets eine Beimengung von Nerven- oder Sarkomgewebe und sollen deshalb später besprochen werden.

Die als Fibrome der Paukenhöhle beschriebenen Geschwülste stellen wohl durchweg bindegewebig veränderte Granulome dar.

Angiome sehen wir, namentlich bei Kindern, an der Ohrmuschel, häufig mit gleichzeitiger Betheiligung der benachbarten Wangenhaut. Sie sind wohl meistens congenitalen Ursprungs, „fissurale Angiome". Die in der Tragusgegend gelegenen sind zumeist plexiforme Angiome, Teleangiektasien, während am übrigen Theile der Ohrmuschel cavernöse Formen häufiger sind. Letztere können sehr gross werden und auf den Gehörgang, selbst aufs Trommelfell übergreifen. Die plexiformen Angiome werden wegen der reichlichen Beimengung von jugendlichem Bindegewebe (auch Fett) gelegentlich histologisch für bösartige

Tumoren gehalten und fälschlich als Angiosarkome bezeichnet. Diese Auffassung liegt um so näher, als die Geschwülste rücksichtslos und oft sehr schnell in das umgebende Gewebe hineinwuchern und häufig nach unvollkommener Exstirpation rasche und ausgedehnte Recidive machen.

Das Aneurysma cirsoides (per anastomosim) hat einen seiner Lieblingssitze an der Ohrmuschel und in ihrer Umgebung, namentlich in dem Gewebe zwischen Unterkiefer und Warzenfortsatz. Es breitet sich von da aus gewöhnlich über grosse Bezirke der Kopfhaut, nicht selten auch auf die benachbarte Schleimhaut und in die Knochen hinein aus; Ausgangspunkt ist gewöhnlich die A. auricularis posterior.

Die klinische Bedeutung der Angiome ist wegen der Blutungen, besonders beim Aneurysma cirsoides, nicht gering, und in manchen Fällen ist der tödtliche Ausgang selbst durch eingreifende Operationen (Unterbindung der Carotis comm. u. dergl.) nicht verhütet worden. Bei den arteriellen Geschwülsten der Ohrgegend sind äusserst heftige quälende pulsirende Ohrgeräusche oft die Hauptbeschwerde: sie werden auch bei ganz kleinen wahren Aneurysmen (ein Fall von Todd) sehr lästig. Solche Gefässgeräusche lassen sich gelegentlich durch Druck auf bestimmte Stellen des Warzenfortsatzes unterdrücken, was schon die Diagnose auf die richtige Fährte lenken kann. Wenn nach Exstirpation eines Aneurysma cirsoides, wie manchmal, die Geräusche nicht vollständig verschwinden, darf man annehmen, dass irgendwo ein Theil des Convoluts erhalten geblieben ist, der ausreicht, um die gleiche Störung herbeizuführen wie die ganze Geschwulst.

Beim Angioma simplex ist, wenn es sich in der Gegend des Pes anserinus ausbreitet, eine Exstirpation wegen der grossen Gefahr einer Facialisschädigung oft weniger zu empfehlen als die galvanokaustische Stichelung, nach der zwar Recidive häufig sind, aber leicht wieder auf dieselbe Weise bekämpft werden können. Ist die Exstirpation dagegen ohne schwere kosmetische Störung ausführbar, so ist sie jedenfalls bei allen Angiomformen das geeignetste Verfahren. Wenn allerdings (Turnbull) das Angiom eine kolossale Ausdehnung nach der Tiefe des Schläfenbeins, ins Parotisgewebe und an der Schädelbasis entlang hat, kann eine Exstirpation so gefährlich werden, dass die Unterbindung der zuführenden Gefässe zweckmässiger ist.

Intratympanale Angiome, die nicht richtiger als Granulome aufzufassen wären, sind sicher äusserst selten.

Knorpelgeschwülste sind in der Umgebung der Ohrmuschel und im knöchernen Gehörgang mehrfach beschrieben: es handelt sich aber meist entweder um die bereits beschriebenen Auricularanhänge oder um knorpelhaltige Mischgeschwülste der Parotisgegend, die in den Gehörgang hineingewachsen sind. Wahre Chondrome (Walliczek) sind sicher äusserst selten. Griffelförmige Ekchondrosen, wie Politzer eine, ausgehend von der vorderen Gehörgangswand, sah, sind nahe verwandt mit den

Knochengeschwülsten. Von diesen sind im Gehörgange fast alle Formen beobachtet.

a) Ecchondrosis ossificans (Exostosis cartilaginea) stellt

ein vollkommenes Analogon zu den Exostosen an den Epiphysengrenzen jugendlicher Individuen dar und ist wie diese oft erblich. Sie zeigt sich als konischer oder stachelförmiger Auswuchs, oberflächlich von Knorpel überzogen, der durch die ganze Weite des Gehörgangs hindurchgehen und grosse Theile des Trommelfells verdecken kann.

b) Exostosis eburnea und spongiosa ist in der Regel in der Ein- oder Zweizahl vorhanden. Die elfenbeinernen scheinen häufiger flachkuglig, die spongiösen mehr kegelförmig zu sein, doch kommen von den letzteren auch eigenthümliche breit gestielte, fast polypenartige Abarten vor, die so weite Markräume haben, dass man sie mit einer Drahtschlinge ziemlich leicht abschnüren kann. Man hat sie als entstanden aus Granulationspolypen aufgefasst, doch sind keinerlei Beweise für diese Entstehungsart vorhanden. In einem solchen Falle, den ich vor nicht langer Zeit operirte, war absolut kein Grund zu dieser Annahme vorhanden.

c) Die Hyperostose des Gehörganges zeigt am wenigsten tumorartigen Charakter. Sie erstreckt sich in der Regel als eine gleichmässige, an der Oberfläche meist unebene Knochenverdickung über grössere Partien namentlich der vorderen und unteren Gehörgangswand und engt das Lumen häufig zu einem schmalen Spalt ein.

Kleinere Exostosen sieht man, wenn man etwas darauf achtet, ziemlich oft bei Individuen mit ganz normalem Gehörvermögen, die grossen sind sehr selten. Dass die multiplen, ohne alle entzündlichen Vorgänge am Ohre entstandenen Exostosen denen an den Epiphysengrenzen gleich zu stellen sind, geht schon aus ihrer stets constatirten Vorliebe für beide Grenzgebiete des Os tympanicum, beziehungsweise des knöchernen Gehörganges, hervor. Die Rolle der hereditären Belastung bei ihnen wurde bereits erwähnt, vergl. übrigens d. Bd. S. 123 ff. — Man wird diese Exostosen ebenso wie die an den Extremitäten als Wachsthumsstörungen auffassen dürfen, die auf Grund erblicher Belastung oder einer Rasseneigenthümlichkeit, in anderen Fällen durch den Reiz äusserer Schädlichkeiten, z. B. chronischer Eiterungen begünstigt werden. Die typische Hyperostose ist vorwiegend auf das letztere Moment zurückzuführen.

Klinisch verursachen die Exostosen oft Schwerhörigkeit oder Taubheit, indem sie entweder selbst den Gehörgang völlig verlegen oder nur eine so enge Spalte übrig lassen, dass sie sehr leicht durch Cerumen obturirt wird. Selten lösen sie neuralgiforme Schmerzen aus, die mit Beseitigung der Exostose schwinden: bei Berührung sind übrigens alle Exostosen hochgradig empfindlich. Schliesslich erschwert das Vorhandensein von Exostosen beim Eintreten von Entzündungen im Mittelohr oder Gehörgang Therapie und Diagnostik, und es kann deshalb dabei leicht zu unangenehmen Complicationen kommen.

Die Beseitigung solcher Exostosen ist leicht nur bei der seltenen ganz weichen spongiösen Form. Zur Entfernung wird sich bei allen anderen Formen ein nicht gar zu grosser Hohlmeissel empfehlen, der aber mit grosser Vorsicht geführt werden muss, wenn man nicht riskiren will, dass er etwa nach der mühsamen Abtrennung einer elfenbeinharten Knochenmasse mit einem Ruck ins Trommelfell, oder gar noch weiter medialwärts fährt. Muss man bei einer schon vorhandenen Mittelohreiterung operiren, so erfolgt ausserdem leicht eine Infection der Wundfläche, und die Heilung der an sich unbedeutenden Wunde

kann durch Granulationen mit nachfolgender Narbenstenose u. s. w. gestört werden. Manche Autoren haben die Anwendung von Fraisen, die mit der zahnärztlichen Bohrmaschine betrieben werden, empfohlen. Sie ist vielleicht manchmal zweckmässig, erfordert aber grosse Sicherheit im Operiren und gute Orientirung im Gehörgang.

Schliesslich kommen noch ganz selten

d) eigentliche Osteome vor, meist gut abgegrenzte, in der Regel elfenbeinharte rundliche Knochenmassen, die in den Hohlräumen des Warzenfortsatzes liegen, die hintere Gehörgangswand vordrängen und Hasel- bis Wallnussgrösse erreichen können. Sie sind Analoga zu den Osteomen der Sieb- und Stirnbeinhöhlen und können, wenn eine Aufmeisselung des Warzenfortsatzes nöthig wird, ausserordentliche technische Schwierigkeiten hervorrufen.

Von Lipomen kenne ich nur je einen Fall von Walliczek (Ohrmuschel) und von Ole Bull (Gehörgang). Myxome der Paukenhöhle sind oft beschrieben: histologisch lassen sich aber alle genau untersuchten eher als Granulome mit ödematöser Degeneration, stellenweise auch mit Mucineinlagerungen deuten.

Eigentliche Warzen sind am Ohre selten; mehrfach sind papilläre Granulome als solche beschrieben. Letztere können histologisch auch mit Krebsen verwechselt werden, sind aber durch den klinischen Verlauf von ihnen leicht zu unterscheiden (Kuhn).

Wahre Adenome, von den Talgdrüsen der Muschel ausgehend (Klingel), sind äusserst seltene, klinisch bedeutungslose kleine Tumoren. Als Adenofibrome der Paukenhöhle sind vielfach Granulome mit drüsenartigen Bildungen beschrieben. Ein wahres Adenom der Paukenhöhle stellte wohl eine kleine, von Jansen operirte, intratympanale Geschwulst dar.

Atherome sind an der Ohrmuschel und in ihrer nächsten Nachbarschaft, besonders an der convexen Seite der Ohrmuschel und in der Fossa helicis mehrfach beobachtet, erreichen selten mehr als die Grösse einer Haselnuss, können aber, wie in einem Gruber'schen Falle, auch hühnereigross werden. Sie bieten keine besonderen Eigenthümlichkeiten dar. Bei einigen Fällen, die ich sah, ist mir die überaus zarte Beschaffenheit der Wandungen, die die Exstirpation sehr erschwerte, aufgefallen.

Ob auch richtige Dermoidcysten an der Ohrmuschel selbst vorkommen, ist mir zweifelhaft; die sicheren Exemplare sassen entweder vor der Ohrmuschel am Tragus, oder an dem Warzenfortsatz in einer Vertiefung desselben. Man wird sie zum Theil als Derivate des ersten Kiemenganges, beziehungsweise von Epithelkeimen, die bei der Bildung der Ohrmuschel versprengt sind, ansehen dürfen. Kiemengangscysten reichen übrigens gelegentlich auch bis ins Ohrläppchen hinein.

Eine von Gillette beobachtete Oelcyste sei hier nebenbei erwähnt.

Drüsencysten scheinen am Ohre bisher nicht beobachtet zu sein, ausser den kleinen Retentionsbläschen ohne Tumorcharakter, die in entzündeter Paukenhöhlenschleimhaut und in Granulomen häufig vorkommen.

Cystische Tumoren ohne epitheliale Auskleidung, mit seröser Flüssigkeit gefüllte Säcke, sind an der Ohrmuschel (Wilde, Hartmann, von Noorden) und am Warzenfortsatz beobachtet. Es sind wahrscheinlich seröse Ergüsse ins Perichondrale, beziehungsweise periostale Gewebe, die eine gewisse Analogie zu der an anderen Knochen vorkommenden Periostitis serosa darbieten. In manchen Fällen handelt es sich um veränderte Blutextravasate.

Gewisse Beziehungen zu den Dermoidcysten zeigen die klinisch wichtigen Perlgeschwülste.

Diese Gebilde sind einer der meist umstrittenen Gegenstände in der Otiatrie. Während Cruveilhier, J. Müller und Virchow sie als wahre Tumoren, als heterotope epidermoidale Bildungen auffassen, deutete sie v. Tröltsch als Epidermisschuppenmassen, die sich um einen centralen Kern verkästen Eiters angesammelt hätten. Bei einer grossen Zahl der Ohrenärzte fand letztere Deutung so starken Anklang, dass das Vorkommen wahrer Perlgeschwülste von vielen Seiten bis heute bestritten wurde. Dass solche wahre Tumoren aber vorkommen, ist zweifellos: es sind gut abgegrenzte, in eine glattwandige Knochenhöhle eingebettete rundliche, oft auch stellenweise mit ziemlich langen Ausläufern versehene, in eine zarte Membran eingehüllte feste und trockene Geschwulstmassen, die infolge ihrer zwiebelschalenartigen Schichtung einen deutlichen Perlmutterglanz zeigen. Meistens sind solche Tumoren freilich mit einer Eiterung im Mittelohr vergesellschaftet: es ist aber kaum denkbar, dass lediglich als Producte von solchen Entzündungsprocessen so gewaltige Epidermismassen selbst in langen Jahren angehäuft wurden. Die seltenen Fälle, bei denen eine Eiterung völlig fehlt (Lucae, Schwartze), verdienen besondere Beachtung.

Klinisch sieht man die Tumoren meistens erst bei sehr ansehnlicher Grösse: in den letzten Jahren habe ich mehrere tauben- und fast hühnereigrosse operirt. Sie lassen sich, wenn sie nicht durch entzündliche Vorgänge gar zu sehr erweicht sind, oft ganz stumpf in toto ausschälen. Kleinere Perlgeschwülste kommen zur Beobachtung im Recessus epitympanicus, beziehungsweise im Antrum. Sie entleeren sich dann meist in Bruchstücken, unter Eiterung, durch eine Perforation des Trommelfells oder der Gehörgangswand, wonach der Process, freilich nur recht selten, zur spontanen Ausheilung kommen kann.

Ganz verschieden von diesen Geschwülsten sind die häufig auch als Cholesteatome bezeichneten Ansammlungen manchmal sehr deutlich geschichteter Epidermismassen im Antrum oder im Recessus bei chronischer Mittelohreiterung. Diese, in der Regel von breiiger Consistenz und gleichmässig mit Eiter durchtränkt, sind niemals in toto mit einer sie umhüllenden zarten Membran ausschälbar. Ihre Randschichten lassen sich aus den Hohlräumen überhaupt nur schwer vollkommen entfernen, bei ihrer stumpfen Beseitigung bleibt immer eine relativ dicke Membran von epidermoidalem Aussehen auf dem Knochen sitzen, die sich nur mit Gewalt ablösen lässt, und dann nicht eine wie polirt aussehende glatte, sondern eine mehr oder weniger rauhe Knochenfläche hinterlässt. Es handelt sich da um Producte der Otitis chronica desquamativa (vergl. oben). Da nun die meisten Cholesteatome früher oder später, nachdem sie ins Mittelohr gelangt sind, zu Otitis media Anlass geben, so wird es manchmal kaum möglich sein, sich für die eine oder andere Genese des krankhaften Productes zu erklären: es wäre aber sehr verkehrt, deswegen etwa die völlig klaren und eindeutigen Befunde von wahren Perlgeschwülsten anfechten zu wollen.

Die Entstehung dieser Perlgeschwülste ist von den meisten auf eine Einsprengung epidermoidaler Keime in die Schläfenbeinhöhlen bei der Entwickelung des Ohres zurückgeführt (Mikulicz). Die Versprengung kann aber auch durch ein Trauma erfolgen, z. B. durch Aufmeisselung eines Warzenfortsatzes, in dem sich eine mit Epidermis ausgekleidete Fistel findet (Leutert). Diese Fälle stellen Analoga zu den traumatischen Epithelcysten am Finger, in der Nachbarschaft

eingewachsener Nägel u. s. w. dar. Ob sie häufiger vorkommen, lässt sich schwer sagen.

Eine Entstehung von Cholesteatomen aus endothelialen Hohlräumen ist mehrfach behauptet (Wendt, Gläser), aber mehr als zweifelhaft.

Die Scheidung der wahren Perlgeschwülste von der desquamativen Otitis ist deshalb wichtig, weil die Behandlungsweise beider Erkrankungen verschieden sein muss. Wahre Perlgeschwülste können, wenn nach vollständiger Ausstossung der zwiebelschalenartigen Bildungen nur ihre lebensfähige Matrix, die zarte, mit Epidermis überkleidete Umhüllungsmembran, übrig bleibt, allerdings spontan heilen, indem sich die verhornten Epidermisschichten frei nach aussen entleeren. Die meisten solchen Geschwülste aber, und namentlich alle von erheblicherer Grösse, müssen operativ entfernt werden, in der Regel durch die später zu beschreibende „Radicaloperation". Bei der desquamativen Otitis dagegen ist, wenn die erkrankten Hohlräume nicht zu weit in den Knochen hineingehen, oder in zu ungünstiger enger Verbindung mit dem äusseren Gehörgange stehen, eine Ausheilung ohne Operation wenigstens möglich.

Prognostisch sind gleichfalls beide Erkrankungen verschieden. Die ausgedehnten Knochenzerstörungen, die eine wahre Perlgeschwulst herbeiführt, können die Schädelgruben in grosser Ausdehnung frei legen, und wenn nun ein Entzündungsprocess durch sie hindurch seinen Weg nimmt, indirect eine intracranielle Complication herbeiführen. Eine grosse Zahl der beobachteten Erkrankungen des Gehirns und der Sinus nach Otitis entfällt auf die Perlgeschwülste. Die desquamative Otitis führt zwar durch die bei ihr sehr regelmässig vorkommenden Knochenulcerationen auch unter Umständen zu solchen Complicationen, aber seltener als das wahre Cholesteatom.

Den Uebergang zu den bösartigen Geschwülsten bilden die nur bedingungsweise malignen Endotheliome, die in seltenen Fällen, ausgehend von der Ohrmuschel oder von der Paukenhöhle, beobachtet wurden.

Carcinome am äusseren Ohr weichen in nichts von den anderen Hautcancroiden ab. Bei ihrer Entfernung muss man, vor allem, wenn sie den Gehörgang betheiligen, sehr gründlich vorgehen, da man sonst leicht inoperable Recidive im Parotisgewebe riskirt. Primäre Gehörgangs- und Paukenhöhlenkrebse sind nicht immer unterscheidbar: da beide ferner bald aufs Schläfenbein übergreifen, so sind sie vielfach auch als Schläfenbeincarcinome bezeichnet.

Dass sie durchweg Plattenepithelcarcinome mit Verhornung darstellen, ist nicht so wunderbar, wenn man bedenkt, dass sie sich meist auf dem Boden alter Ohreiterungen, bei denen Epidermisirung der Paukenhöhlenschleimhaut ja sehr häufig ist, bilden. Die Eiterung besteht, gewöhnlich mit starkem Fötor, oft unter Entleerung von Blut und Knochensand, fast immer schon Jahre lang vorher (Kretschmann).

Als ziemlich frühzeitiges Symptom gesellen sich dazu heftige Schmerzen: meist in der Tiefe des Ohres localisirt, können sie sich unter Umständen auch wie eine typische Trigeminusneuralgie darstellen. Gleichfalls ziemlich frühzeitig pflegen sich dann durch Betheiligung des Labyrinths und seiner Umgebung Facialislähmung, Schwindel und Taubheit

einzustellen; die letztere zeigt, wenigstens im späteren Stadium, meist die Charakteristica der nervösen Taubheit. Die Facialislähmung kann Anhaltspunkte dafür geben, wo die erste Entstehung des Krebses zu suchen ist (Steinbrügge); im übrigen ist das oft sehr schwierig: diese Carcinome zeigen die Neigung zum Zerfall so überwiegend gegenüber der eigentlichen Tumorbildung, dass die ergriffenen Theile meist sogleich ganz verschwinden, und in vorgeschrittenen Fällen kaum irgendwo noch charakteristisches Tumorgewebe zu finden ist. Besonders dann tritt dieser Zerfall ein, wenn der Tumor, wie schliesslich meistens, durch die Haut des Warzenfortsatzes durchgebrochen ist. Auch nach dem Unterkiefer zu dringt der Krebs häufig vor und zerstört dessen Gelenkpfanne, so dass Schmerzen beim Kauen, und später Schiefstand des Kiefers auftreten. Durchbruch nach der Schädelbasis zu ist häufig, doch sind Meningitis, und besonders Hirnabscess dabei recht selten; Thrombose des Sinus sigmoideus ist etwas häufiger, aber auch selten. Die Carotis interna ist oft durch das carcinomatöse Geschwür freigelegt, merkwürdigerweise meist, ohne dass schwere Blutungen vorkommen (Obliteration des Gefässes). Die Geschwulst kann sich an der Schädelbasis, sowie nach dem Oberkiefer und nach der Tiefe des Halses und Nackens weit ausbreiten. Es kommt dann zu Lähmungen von Hirnnerven (Abducens, Oculomotorius, Opticus, Trigeminus), Einbruch ins Cavum retronasale, zu Erkrankung des Atlanto-Occipitalgelenks; und schliesslich können ganz kolossale Zerstörungen resultiren. Der Tod erfolgt an Marasmus, seltener an complicirenden Hirn- oder Lungenerkrankungen. Metastasen sind selbst in den regionären Lymphdrüsen recht selten.

Sarkome sind nach der Zusammenstellung von P. Asch etwas häufiger als die Carcinome.

Die verschiedenen Theile der Ohrmuschel sind ziemlich gleich oft, der Gehörgang selten der Sitz der Erkrankung, viel häufiger das Mittelohr. Im letzteren Falle sind auch diese Tumoren von denen des Schläfenbeins schwer zu unterscheiden. Zu letzteren gehören wohl jedenfalls die sehr seltenen doppelseitigen metastatischen Tumoren (Chlorom, Lymphosarkom). Sarkome des inneren Ohres sind zumeist gutartigere Formen; sie gehen alle von der Acusticusgegend aus und sind zunächst wohl stets intracraniell gelegen, gelangen erst später ins Labyrinth und eventuell weiter in die Paukenhöhle. Andererseits geht schliesslich der Acusticus und seine Ursprungsgegend am Hirnstamm so vollständig in die Tumormasse auf, dass deren Ausgangspunkt sich gelegentlich kaum mehr feststellen lässt.

Die Symptome der Sarkome sind ähnlich wie beim Krebs, nur ist der Ablauf der Erkrankung im ganzen rascher und unregelmässiger, entsprechend der grösseren Verschiedenartigkeit der Ausgangspunkte. Am interessantesten sind die Erscheinungen bei den Acusticussarkomen: sie veranlassen je nach der Richtung, in der sie besonders vorwärts schreiten, oft die verschiedensten cerebralen, cerebellaren und basalen Symptome. Das Charakteristischste ist freilich die Ertaubung mit dem Befunde der nervösen Hörstörung, dann die Facialislähmung. Daneben aber kommt es zu Augenmuskellähmungen, zu Veränderungen des N. opticus, Trigeminusneuralgie oder -anästhesie. Allgemeine Hirndrucksymptome pflegen die Scene zu schliessen, wenn nicht eine inte

currente Krankheit vorher den Tod herbeiführt. Mehrere der mitgetheilten Tumoren waren zufällige Nebenbefunde bei der Autopsie.

Symptome von Seiten des Gehirns machen die Sarkome des Mittelohres gleichfalls nicht selten, jedenfalls häufiger als die Carcinome: sie breiten sich alle gern etwas der Fläche nach an der Schädelbasis aus.

Die Diagnose bösartiger Geschwülste ist keineswegs immer leicht, die meisten Fälle der Literatur sind, soweit nicht das äussere Ohr Sitz der Krankheit war, lange Zeit verkannt worden. Die Hauptschwierigkeit macht die fast nie fehlende Eiterung. Die Symptome, die ein Tumor macht, lassen sich fast alle auch aus einer Eiterung erklären; vor allem, wenn etwa die Geschwulst selbst nach ihrem Durchbruch in das Mittelohr inficirt wird, kann das ganze Krankheitsbild dem einer Ostitis proc. mastoidei täuschend ähnlich werden. Ebenso sind Granulationswucherungen im äusseren Gehörgang oder in der Paukenhöhle in ihrer Combination mit cerebralen Erscheinungen genau so leicht durch ein Fortschreiten einer Otitis nach dem Schädelcavum zu, wie durch das Vordringen einer Geschwulst zu erklären. Besonders kommen dabei die Carcinome in Betracht, bei denen bereits Schwartze auf die Thatsache hingewiesen hat, dass die Erscheinungen eines Substanzverlustes, einer Zerstörung von Knochen oft gegenüber der eigentlichen Neubildung ganz in den Vordergrund treten. Klinisch für die Diagnose einer Geschwulst besonders verwerthbar sind in erster Linie die im Verhältniss zu den entzündlichen Erscheinungen beträchtlichen Schmerzen und die frühzeitige Betheiligung des Labyrinthes, Acusticus und Facialis. Alles das gilt wieder besonders für die Krebse. Von diesen zeigten nur ganz vereinzelte keine ausgesprochenen Labyrinthstörungen, aber auch bei den Sarkomen fehlten diese nur selten. In späteren Stadien können Symptome einer Gehirnnervenerkrankung ohne die sonstigen Erscheinungen einer Meningitis oder eines Abscesses wichtige Fingerzeige geben.

Die Differentialdiagnose gegenüber intracraniellen Complicationen nach einer einfachen Otitis media kann besondere Schwierigkeiten machen, doch ist beim Auftreten solcher Störungen die Geschwulst meist schon so weit entwickelt, dass ihre Diagnose recht gut möglich ist. Dass unter Umständen auch eine Phlebitis des Sinus sigmoideus, cavernosus etc. durch Tumoren vorgetäuscht werden kann, die sich in die betreffenden Sinus hineinentwickelt haben, zeigt deutlich der Chloromfall von Körner.

Dasjenige, was sonst so oft die Unterscheidung bösartiger Geschwülste von entzündlichen Processen ermöglicht, das Fehlen von Fieber, ist gerade bei Mittelohrtumoren, wegen der fast stets daneben bestehenden Eiterung des Mittelohres und Entzündung des Tumorgewebes, nicht immer zu erwarten. Besonders geht das Uebergreifen der Geschwulst auf den Warzenfortsatz oft mit fieberhaften Symptomen, und manchmal mit einer Eiteransammlung in der Apophyse einher, und nicht wenige Fälle in der Literatur sind aus irriger Auffassung dieser Symptome der Eröffnung des Warzenfortsatzes unterzogen worden; mir selbst ist der gleiche Irrthum bei einem hoch fiebernden Kinde mit Rundzellensarkom einmal passirt.

Ein Irrthum ist namentlich auch dann möglich, wenn eine tuberculöse Otitis vorliegt; fehlen anderweitige tuberculöse Erkrankungen,

so deckt sich das Bild einer Mittelohrtuberculose nahezu mit dem des Carcinoms, und die häufig wenig charakteristischen granulomartigen Bildungen bei beiden werden die Entscheidung dann sehr erschweren. Allerdings ist die Erkrankung des Labyrinthes bei der Tuberculose sicher seltener als beim Carcinom; manchmal wird sich aber schlechterdings die Entscheidung nur aus dem klinischen Verlaufe treffen lassen.

Die Differentialdiagnose zwischen Carcinom und Sarkom wird sich im wesentlichen darauf stützen, dass bei dem letzteren die Geschwulstbildung, bei dem ersteren die Zerstörung mehr im Vordergrunde steht, was freilich nicht absolut gilt. Zwischen Sarkom und Carcinom zu unterscheiden, ist auch klinisch nicht unwichtig, da bei frühzeitiger Operation die Carcinome wegen ihres langsameren Verlaufes und ihrer leidlich scharfen Begrenzung doch mehr Heilungschancen geben dürften als die Sarkome, um so mehr, als bei den ersteren relativ früher schwere Symptome, vor allem Schmerzen auftreten, die den Patienten zeitiger zum Arzte führen. Selbstverständlich bringen etwaige Operationen die Gefahr einer Eröffnung des Schädels, und vor allem einer Carotisblutung mit sich, die berücksichtigt sein wollen.

Die Endotheliome geben bei rechtzeitiger Operation auch hier eine nicht allzu schlechte Prognose: local recidiviren sie zwar recht leicht, allgemeine Metastasen sind aber nie, und Drüseninfectionen sehr selten beobachtet worden. Ohne Operation ist ihre Prognose genau die anderer bösartiger Geschwülste.

Literatur.

A. Kuhn, *Die Neubildungen d. Ohres. Handb. d. Ohrenheilk. Bd. 2.* — **L. Turnbull**, *Morbid growths of the ear etc. Trans. of the intern. med. congr., 7. Vers. London 1891, III, p. 359.* — **W. Kümmel**, *Ref. über die Neubildungen des Ohres. Verh. d. deutsch. otol. Gesellsch., 6. Vers., Jena 1897, S. 214.*

R. Weir, *2 cases of intratymp. vasc. growth etc. Amer. journ. of otol. Bd. 1.* — **A. H. Buck**, *Case of intratymp. vasc. growth etc. Ebenda.* — **Walliczek**, *Verh. d. deutsch. otol. Gesellsch., 6. Vers., Jena 1897, S. 263.* — **Politzer**, *Lehrb. d. Ohrenheilk. 4. Aufl., S. 519.* — **Ostmann**, *Monatsschr. f. Ohrenheilk. Bd. 28, S. 237.* — **Moos**, *Berl. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 8.* — **A. Hartmann**, *Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 15, S. 156.* — **Ole Bull**, *Ebenda Bd. 32, S. 226.* — **Klingel**, *Ebenda Bd. 21, S. 159.* — **Gruber**, *Lehrb. d. Ohrenheilk., 2. Aufl., 1888, S. 385.*

---

v. Tröltsch, *Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 4, S. 97.* — **Virchow**, *Virch. Arch. Bd. 8, S. 371.* — **Lucae**, *Verh. d. Berl. med. Gesellsch. Bd. 1, 1866.* — **H. Schwartze**, *Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 41, S. 207.* — **R. Panse**, *Das Cholest. d. Ohres. Jena 1897.* — **Leutert**, *Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 39, S. 233.* — **Mikulicz**, *Wiener med. Wochenschr. 1879, S. 953.* — **Wendt**, *Arch. d. Heilk. Bd. 14, 1873, S. 428 u. 551.* — **Gläser**, *Virch. Arch. Bd. 122, S. 389.*

Charazac, *Contr. à l'ét. des tumeurs mal. de l'oreille. Revue de laryngol. 1892.* — **Leutert**, *Verh. d. deutsch. otol. Gesellsch., 5. Vers., Jena 1896, S. 72.* — **A. Kuhn**, *Verh. d. deutsch. otol. Gesellschaft, 4. Vers., Jena 1895, S. 160 (auch H. Langguth, Ueber d. Epitheliom d. äusseren Ohres. Strassburg 1896. In.-Diss.).* — **Manasse**, *Verh. d. deutsch. otol. Gesellsch., 5. Vers., Jena 1896, S. 59.* — **Rassmussen** und **Schmiegelow**, *Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 15, S. 881.* — **H. Schwartze**, *Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 9, S. 290.* — **Kretschmann**, *Ebenda Bd. 24, S. 231.* — **P. Asch**, *Das Sarkom des Ohres. In.-Diss. Strassburg 1896.* — **Körner**, *Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 29.* — **Zaufal**, *Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 37, S. 32.*

Capitel 5.

Die operative Eröffnung der Hohlräume im Warzenfortsatz.

Bei der operativen Eröffnung des Antrum mastoideum und der anderen pneumatischen Hohlräume des Warzenfortsatzes kommen eine Reihe von Gebilden in Gefahr, deren Verletzung unbedingt vermieden werden muss, weshalb man sich bemüht hat, für ihre Lage sichere Anhaltspunkte aussen am Knochen zu finden.

Die Dura der mittleren Schädelgrube trifft man (Schwartze) über dem Antrum in einer Horizontalebene, die durch die Linea temporalis, die Verlängerung des oberen Jochbogenrandes auf den Warzenfortsatz, hindurchgelegt wird. Eine Horizontalebene, die dem Boden des Antrum mastoideum, und damit annähernd der Lage des peripheren hinteren Facialisknies entspricht, verläuft ungefähr am oberen Umfange der knöchernen Gehörgangswand und erreicht die äussere Knochenfläche an einer Stelle, die durch eine sehr constante Knochenschuppe, die Spina supra meatum (Henle) markirt ist. Der vorderen Wand der hinteren Schädelgrube entsprechende Anhaltspunkte gibt es leider nicht: man ist hier sowohl wie in der Facialisgegend allein auf vorsichtiges Präpariren mit dem Meissel angewiesen. Eine blosse Freilegung der Dura schadet im allgemeinen nicht, viel gefährlicher ist schon ihre unbeabsichtigte operative Eröffnung, während die mit Vorbedacht und nach gehöriger Reinigung der Oberfläche vorgenommene absichtliche Eröffnung weniger ängstlich ist. Häufiger passirt aber ein Anreissen der Wand des Sinus sigmoideus, der oft bis auf wenige Millimeter an die Warzenfortsatzzellen heranreicht. Wenn auch die Gefahren der Blutung, ausser bei zu Blutungen disponirenden Allgemeinerkrankungen, und ebenso die einer septischen Infection seines Inhalts nicht erheblich sind, so ist doch die Ueberschwemmung des Operationsgebietes mit Blut so mächtig, dass man öfters genöthigt ist, das weitere Vorgehen aufzugeben und die Blutung zunächst durch Tamponade zu stillen. Ist, wie das gelegentlich vorkommt, zwischen der vorderen Sinus- und der hinteren Gehörgangswand nur ein Raum von knapp 1 cm, so ist die Erreichung des Antrum äusserst schwierig, und wenn man sich in der Tiefe so weit vorn, in der Nähe des knöchernen Gehörganges, halten muss, besteht die Gefahr, dass man den mit seinem kurzen Schenkel auf dem medialsten Theil der oberen knöchernen Gehörgangswand auflagernden Amboss und etwas weiter medialwärts und nach vorn zu den Facialis an der erwähnten Umbiegungsstelle lädirt. Die Lage dieser Gebilde wird einigermaassen aus der Fig. 36 zu ersehen sein: gerade bei diesen knifflich feinen Verhältnissen ist aber zur Orientirung eine vielfache Uebung an der Leiche unbedingt erforderlich.

1. Die Eröffnung der Cellulae und des Antrum mastoideum.

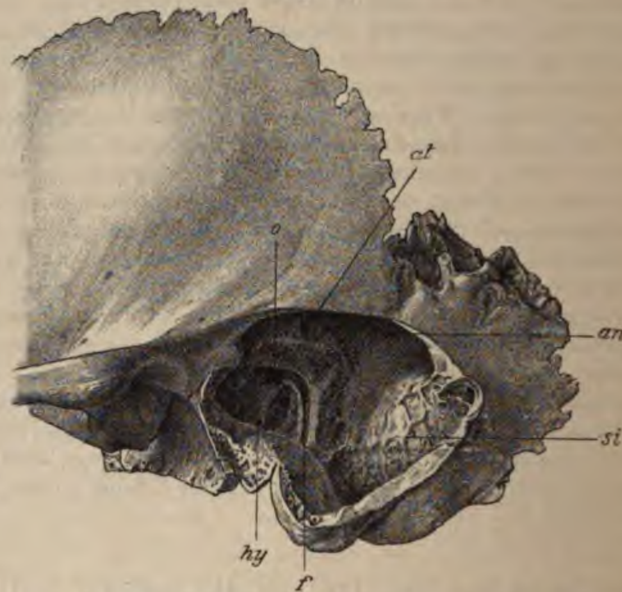
Will man Eiteransammlungen im Warzenfortsatz entleeren, die Gefahr fürs Leben oder eine Verschleppung der Ohreiterung befürchten lassen, so genügt es keineswegs, wenn man nur die oft nach den ersten Meisselschlägen eröffneten Hohlräume entlastet. Die unmittelbare Lebensgefahr wird ja durch deren Eröffnung häufig, aber keineswegs sicher beseitigt, eine Ausheilung des Processes ist aber nur dann zuverlässig zu erwarten, wenn der Ausgangspunkt der Erkrankung, das Antrum, freigelegt ist. Nur wenn wegen des schlechten Allgemeinzustandes des Patienten eine rasche Beendigung der Operation nöthig ist, kann man sich zunächst mit der Eröffnung dieser Zellen begnügen, muss aber dann auf eine eventuell nöthige Nachoperation gefasst sein.

Sonst muss man immer das Antrum möglichst breit und frei zu eröffnen suchen. Das geschieht vorwiegend mit dem Meissel. Man hat sich dabei in der Tiefe an den durch die Vorderwand der Fossa sigmoidea, die hintere Gehörgangswand und die auf voriger Seite angegebenen Horizontalebenen begrenzten Raum zu halten; oberflächlich muss man die Knochenöffnung natürlich viel weiter anlegen, und besonders unten von der Warzenfortsatzspitze ausreichend viel abtragen.

Hier verläuft dann die Meisselfläche trichterartig nach dem Antrum zu; oben muss man sie dagegen wegen der mittleren Schädelgrube mehr horizontal verlaufen lassen.

Ueber die Technik des Meisselns dabei und über die Art und Weise, wie man nach und nach den Knochenkanal, der zu dem Antrum führt, herstellt, lassen sich kaum kurze Vorschriften geben. Nur so viel lässt sich sagen, dass kein Meisselschlag ausgeführt werden darf, ohne dass der Operateur nach sorgfältigem Auftupfen von Blut und Eiter das ganze Operationsterrain genau übersieht. Im allgemeinen wird man am besten zunächst die obere Grenze des Operations-

Fig. 36.



An dem macerirten Schläfenbeine sind die Mittelohrräume wie bei der „Radicaloperation" freigelegt, die vordere Wand der Fossa sigmoidea (*si*) sichtbar, der Facialiskanal (*f*) eröffnet. *o* Fen. ovalis. *at* Rec. epitymp. *hy* Rec. hypotympan. *an* antr. mastoid.
(Aus Politzer, Lehrb. d. Ohrenheilkunde. Stuttgart 1901.)

terrains durch einige, in den Knochen eindringende Meisselschläge markiren und dann von unten her auf diese Grenzlinie schräg hinarbeiten, anfangs mit breitem, später mit schmälerem Meissel. Ob man sich dabei der mit grossem dickem Holzstiel versehenen sogenannten Tischlermeissel oder kleiner, ganz aus Stahl bestehender Instrumente bedient, ist Geschmackssache, persönlich ziehe ich die Tischlermeissel vor, weil sie mir leichter einen Einblick neben dem Meissel vorbei gestatten. Am meisten in Verwendung stehen Hohlmeissel; für Abtragung feiner Knochenzacken ist aber ein schmaler gerader Meissel, der diese sicherer fasst und weniger leicht abgleitet, namentlich an bedenklichen Stellen, entschieden vorzuziehen. Man kann für den Anfang der Operation Meissel bis zur Breite von 12 oder 15 mm verwenden, muss aber mit diesen besonders darauf achten, dass man nur flache Knochenstücke abträgt, und darf keine zu harten Hammerschläge ausüben, da man sonst unerwünschte Splitterungen und Fissuren, namentlich bei wenig pneumatischen Knochen, erleben kann. Bei den feineren Meisseln andererseits, die man in grösserer Tiefe verwenden muss, ist die Gefahr des Abgleitens

oder des Einbohrens in den Knochen grösser als bei den breiteren. Beide Dinge sind aufs sorgfältigste zu vermeiden, und keine Operation stellt vielleicht grössere Anforderungen an eine gut ausgebildete Meisseltechnik, als die hier in Rede stehenden.

Den Hautschnitt legt man am besten dicht hinter die hintere Ansatzlinie der Muschel; doch kommt darauf nicht viel an. Sind Fisteln vorhanden, so legt man ihn am besten durch diese. Reicht der durch den einfachen Bogenschnitt gelieferte Raum nicht aus, so erweitert man ihn durch einen senkrecht zu ihm an der Basis des Warzenfortsatzes dicht unter der Linea temporalis nach hinten verlaufenden Secundärschnitt. Durch einen solchen wird im Bedarfsfalle auch die Fossa sigmoidea und der Sulcus transversus freigelegt.

Die Nachbehandlung nach solchen Operationen ist im ganzen einfach: man tamponirt die Wundhöhle am besten mit Jodoformgaze aus und überlässt sie der Heilung per sec. int. Auf den freigelegten Knochenflächen schiessen nach 2—3 Tagen die ersten, bald reichlicher werdenden Granulationen auf, und der weitere Heilungsvorgang vollzieht sich ebenso, wie nach der Eröffnung irgend eines anderen entzündeten Knochens. Man muss nur Acht geben, dass nicht in den tiefer gelegenen Theilen der Knochenwunde oder im Antrum selbst eine Eiterretention eintritt, und das beste Mittel zur Sicherung dagegen ist die sorgfältige Fortsetzung der Tamponade.

Die Heilung kann gestört werden durch das nachträgliche Auftreten von Knochennekrosen, beziehungsweise durch die allmählich erfolgende Ausstossung liegen gebliebener Meisselsplitter. Das letztere ist recht häufig, lässt sich aber, namentlich durch sorgfältiges Austupfen während der Operation, ganz gut vermeiden. Die nachträglichen Knochennekrosen erleben wir am öftesten bei Warzenfortsatzerkrankungen nach allgemeinen acuten Infectionskrankheiten, oder bei Diabetes; häufig allerdings sind sie auch die Folge davon, dass beim Meisseln Knochenstücke nur unvollständig abgetrennt und dadurch ihrer Ernährung verlustig gegangen sind. Das passirt besonders oft an Stellen, wo bei der Operation der Meissel sich in die Knochensubstanz eingebohrt hat.

2. Die Freilegung der gesammten Mittelohrräume.

(Sogenannte „Radicaloperation“ der chronischen Mittelohreiterung und des Cholesteatoms.)

Wenn das Chronischwerden einer Mittelohreiterung nicht auf einer Allgemeinerkrankung (Tuberculose, Diabetes, Nephritis etc.) beruht, so können wir durch Freilegung der am Chronischwerden schuldigen, in irgend einem der pneumatischen Räume gelegenen oder an einen solchen heranreichenden Erkrankung nach aussen hin und eventuell durch nachfolgende Behandlung dieser erkrankten Stelle eine Heilung herbeiführen. In den Fällen, wo es einer competenten ohrenärztlichen Behandlung nicht gelingt, die Eiterung zu beseitigen, oder wo man das Vorhandensein gefährlicher Complicationen befürchten muss, ist deshalb eine breite Freilegung sämmtlicher Mittelohrräume oder des grössten Theiles derselben angezeigt.

Nach der von Zaufal empfohlenen Methode führt man zunächst die typische Eröffnung des Antrum mastoideum, ebenso wie sie

eben geschildert ist, aus, sucht dabei aber von vornherein einen möglichst weit geöffneten Wundtrichter zu schaffen, indem man auch den hinteren oberen Theil der knöchernen Gehörgangswand abträgt. Es ist das leicht, wenn man die Weichtheile inclusive Periost vom Warzenfortsatz bis in den knöchernen Gehörgang hinein mit dem Raspatorium zurückgeschoben und den häutigen Gehörgang mit einem stumpfen, schmalen Elevatorium von der hinteren Wand abgedrängt hat. Ist das Antrum so eröffnet, so kann man eine Sonde von ihm aus in den Recessus epitympanicus und weiterhin nach unten in die Paukenhöhle vorschieben und sich dadurch orientiren, was von der hinteren oberen Gehörgangswand weggenommen werden darf und muss. Man muss gerade so viel fortnehmen, dass die ganze mediale Paukenhöhlenwand vollständig frei mit der grossen Wundhöhle in Zusammenhang steht (Fig. 37). Bei der Abtragung des letzten Theiles der Gehörgangswand tritt dabei aber die Gefahr einer Facialisverletzung ein. Wie Fig. 36 zeigt, steigt der Facialiskanal hier durch das medialste Ende des knöchernen Gehörganges beziehungsweise durch die hintere Paukenhöhlenwand herauf, um sich in flachem Bogen medialwärts und nach vorn hinter und weiterhin über dem ovalen Fenster hinweg an die mediale Paukenhöhlenwand zu begeben. Gerade an dieser seiner Umbiegung liegt die Gefahr nahe, dass man den Kanal verletzen könnte. Ganz besonders zu warnen ist an dieser Stelle vor der Anwendung zu breiter Meissel oder zu energischer Hammerschläge, es erfolgen sonst leicht in den Kanal hinein verlaufende Fissuren. Nicht ganz so exponirt ist der dicht oberhalb des Facialis etwas weiter medianwärts liegende Wulst des lateralen Bogenganges. Da diese beiden Knochenwülste, soweit bekannt, absolut constante Lagerung aufweisen, muss ihre Verletzung, wenn nicht etwa die vorliegende Erkrankung ein Vorgehen ohne Rücksicht auf die erfolgende Zerstörung nöthig macht, mit Sicherheit vermieden werden können. Gerade an der hinteren Umbiegungsstelle weist der Facialiskanal aber ziemlich häufig Ossificationslücken auf, so dass eventuell eine Verletzung des Nerven durch unbedachtes Arbeiten selbst mit stumpfen Instrumenten (Pincette, Sonde), oder durch scharfe Knochensplitter möglich ist.

Die Technik der Operation ist bei dieser Radicaloperation in der Regel deshalb schwieriger als bei der einfachen Eröffnung des Antrums, weil man meistens nicht bald nach dem Abtragen der Corticalis mit Eiter oder Granulationen erfüllte Hohlräume vorfindet, durch die man allmählich weiter gelangt, sondern in festem, nur hie und da kleine Hohlräume aufweisendem, scheinbar ganz gesundem Knochen zu arbeiten hat. Man muss sich deshalb bei der Anlegung des Wundkanales an die hintere obere Gehörgangswand halten und diese zunächst gewissermaassen frei präpariren. Meisselt man sodann von ihr den hinteren oberen Theil bis in die Paukenhöhle hinein weg, so bekommt man das Trommelfell, soweit es erhalten ist, die Granulationen, die etwa die Paukenhöhle erfüllen, und die vorhandenen Reste der Gehörknöchelchen zu Gesicht. Gewöhnlich constatirt man zunächst den Amboss; und wenn nicht etwa bei gutem Gehörvermögen der untere Theil der Paukenhöhle und des Trommelfelles vollständig erhalten ist, so fasst man am besten das Knöchelchen möglichst an seinem hinteren kurzen Schenkel an und zieht es heraus. Man muss es dabei so drehen, dass es mit dem Körper

vorwärts herauskommt, weil sich die Fortsätze sonst regelmässig an stehen gebliebenen Knochenkanten einhaken. Hüten muss man sich, den langen Schenkel des Amboss zu ergreifen, weil man dabei Gefahr läuft, versehentlich den Steigbügel mitzufassen. Dieser ist fast stets in geschwollene Schleimhaut, beziehungsweise Granulationen eingebettet und gar nicht leicht zu Gesicht zu bringen. Nach Beseitigung des Amboss wird man dann stets auch den nunmehr werthlosen Hammer extrahiren, den man am besten an seinem Halse anfasst und zunächst nach hinten oben luxirt. Manchmal sind die Sehne des Tensor tympani oder die anhaftenden Trommelfellpartien noch so fest, dass sie mit einer

Fig. 37.



Weichtheilpräparat, an dem die sämmtlichen Mittelohrräume in typischer Weise freigelegt sind und ein Gehörgangslappen nach Körner gebildet ist. Man sieht in der Tiefe den Wulst des Facialis und des Bogenganges hinter dem Stapes, mit der Stapediussehne, liegen.

feinen Scheere oder einem hakenförmig auf die Fläche gekrümmten feinen Tenotom abgeschnitten werden müssen, gewöhnlich ist dies aber nicht der Fall.

Nunmehr hat man Paukenhöhle, Recessus und Antrum zu ihrem grössten Theile durch den weiten Wundkanal frei sichtbar vor sich liegen und kann noch vorhandene Granulationen mit dem scharfen Löffel oder der Schlinge unter sorgfältiger Vermeidung des Facialis und des Steigbügels fortnehmen. Vollständig gelingt dies immer erst nach Beseitigung des letzten Knochenstückchens, das sich noch zwischen Antrum beziehungsweise Warzenfortsatzhöhle und Paukenhöhle stegartig hereinschiebt. Zur Fortnahme gerade dieses Abschnittes empfiehlt Zaufal besonders angelegentlich eine etwas über die Fläche gebogene feine Hohlmeisselzange, weil man, wenn man diese vorsichtig verwendet, die Verletzung des Facialis und des Bogenganges am sichersten vermeiden kann.

Etwas anders geht Stacke vor. Er legt sich zunächst durch Ausschälung des ganzen häutigen Gehörganges mit einem feinen Eleva-

torium und Herausziehen dieses Gehörgangsschlauches in Zusammenhang mit der Muschel die Tiefe des Gehörganges und das Trommelfell frei, meisselt von der hinteren Gehörgangswand nur so viel weg, um durch die Erweiterung des Ganges einen guten Einblick nach der Paukenhöhle hin zu erhalten. Dann entfernt er, wenn nöthig, den hinteren oberen Trommelfellabschnitt oder führt, wenn dieser zerstört ist, alsbald durch die vorhandene Lücke den sogenannten Steigbügelschützer, eine besonders gekrümmte, an ihrem Ende rechtwinklig abgebogene abgeplattete Sonde mit Griff, in den Recessus ein. Das Instrument deckt den Facialiskanal und den Steigbügel zu, und es wird nun frei gemeisselt: so weit, dass man es an allen Seiten, ohne am Knochen anzuhaken, zurückziehen kann. Es gelingt auf diese Weise, die genannten Gebilde sicher vor Verletzung zu schützen, falls sie nicht mit dem Instrumente selbst lädirt werden. Nachdem man so den bei der Zaufal'schen Methode zuletzt ausgeführten schwierigsten Theil der Operation zuerst erledigt hat, kann man nun die vollständige Freilegung der Warzenfortsatzräume anschliessen, ohne dass man sich vor der Facialisverletzung zu fürchten braucht. Diesem Vortheil der Stacke-schen Methode steht der Nachtheil gegenüber, dass das gesammte Operationsfeld während des schwierigsten Theiles der Operation schmal und für den nicht absolut mit den anatomischen Verhältnissen Vertrauten schwer übersichtlich ist. Trotz aller Einwände Stacke's glaube ich deshalb, dass die Zaufal'sche Methode bei den Chirurgen sich weit grösseren Anhang verschaffen wird, als die Stacke'sche. Der Grundsatz, dass durch die Operation sämmtliche erkrankten oder der Erkrankung verdächtigen Theile des Warzenfortsatzes, beziehungsweise Schläfenbeines von aussen her vollständig freigelegt und mit dem Gehörgang in freie Communication gebracht werden sollen, lässt sich aber bei beiden Methoden gut durchführen.

Einige kleine Kunstgriffe, durch die man sich die recht subtile Operation erleichtern kann, seien hier noch erwähnt. Zunächst kommt sehr viel auf eine exacte Blutstillung an. Fliesst Blut in das Operationsfeld, so werden die feinen Details, auf die man zu achten hat, überdeckt, und es erfolgen leicht unbeabsichtigte Verletzungen. Namentlich vor jedem Meisselschlage muss genau ausgetupft werden. Die zumeist bei chirurgischen Operationen benützten Tupfer sind aber hier viel zu umfangreich, und Stieltupfer, wie sie vielfach gebraucht werden, passen sich zu schlecht der augenblicklich vorhandenen Form der Wundhöhle an. Man thut gut, einen kleinen Gazetupfer zu entfalten, mit einer anatomischen Pincette zu fassen und auf diese Weise zu tupfen. Sehr unangenehm können spritzende Knochenarterien werden. Sind sie nicht zu fein, so kann man einen dünnen Silberdraht in ihr Lumen hineindrücken und dadurch die Blutung stillen. Bequemer ist dafür oft ein kräftiges pfriemenartiges, aber an der Spitze abgestumpftes Instrument (Panse), das man einfach auf die spritzende Stelle kurze Zeit aufdrückt. Kleine vorstehende Knochenzacken halten beim Tupfen sehr auf, weil das Tupfermaterial beständig an ihnen hängen bleibt. Man zwickt sie, sobald man sie bemerkt, mit der feinen Hohlmeisselzange ab. Bei hartnäckiger parenchymatöser Blutung thuen in Wasserstoffsuperoxyd getauchte Tupfer oft ausgezeichnete Dienste.

Ist das Antrum und die Paukenhöhle ausgeräumt, und erweist sich noch weiteres Vorgehen mit dem Meissel erforderlich, so stopft man am besten diese Hohlräume vorerst mit einem kleinen Tupfer aus: sonst sammeln sich in ihnen

eine Menge Knochensplitter, die nachher schwer zu entfernen sind. Ausserdem übersieht man, wenn durch diese Compression die Blutung in der Tiefe gut gestillt ist, nach Herausnahme des Tupfers die betreffenden Höhlen besonders gut und kann besser erkennen, ob eventuell noch weitere Maassnahmen nöthig sind.

Da man nach Ausführung der Operation in irgend einer Art den häutigen Gehörgang versorgen muss, und durch die dazu vorgenommenen Operationen der Einblick in die Tiefe der Paukenhöhle sehr viel freier wird, als er vorher war, so thut man gut, sich alsbald, nachdem der grösste Theil des zu entfernenden knöchernen Gehörgangsabschnittes beseitigt ist, zu entschliessen, auf welche Art man vorgehen will, und die betreffenden Maassnahmen jetzt bereits zu erledigen. Allerdings nimmt man dafür den Nachtheil in den Kauf, dass die durchschnittenen Gehörgangswände in der Regel ziemlich stark bluten und diese Blutung wieder exact gestillt werden muss. Bequem ist es, nach Stacke's Vorschlag zur Beiseitehaltung von Muschel und Gehörgang einen Gazestreifen durch die Ohröffnung hindurch zu ziehen und daran einen Zug auszuüben.

Die Schnittführung für die Operation ist dieselbe wie für die einfache Eröffnung des Warzenfortsatzes, doch muss der Schnitt ausgiebig genug sein, um auch etwas oberhalb der Muschel das Operationsterrain vollständig freizulegen. Oft ist ein nach hinten verlaufender Secundärschnitt etwa in der Höhe der Spina supra meatum zweckmässig. Andere Schnittführungen werden bedingt durch manche der weiterhin zu erwähnenden Plastiken.

Zu vielen Discussionen hat die Frage Anlass gegeben, was man mit dem häutigen Gehörgange nach der Operation anfängt. Principiell wird man sich dabei verschieden verhalten müssen, wenn man beabsichtigt, die hinter dem Ohre liegende Wunde möglichst rasch zum Verschluss zu bringen, oder wenn man die letztere womöglich dauernd bestehen lassen will. Im ersteren Falle muss man dafür sorgen, dass die entstandene Knochenhöhle in allen Theilen von der äusseren Gehörgangsöffnung aus frei übersichtlich bleibt. Am einfachsten geht Zaufal vor, indem er die ganze hintere Hälfte des häutigen Gehörganges exstirpirt. Da aber die Ausheilung der Knochenhöhle nur so erfolgen kann, dass ihre Wände überall von einer Narbenmembran überkleidet werden, so hat man versucht, diese Gehörgangswand nicht einfach zu opfern, sondern zur Bedeckung der Wundflächen zu verwenden. Stacke spaltet dazu den Gehörgang, den er ja vorher vollständig herausgezogen hat, „in der Richtung seiner Achse oben der Länge nach: durch einen zweiten Schnitt am lateralen Endpunkte des ersten und senkrecht auf diesen nach unten hin geführt entsteht ein viereckiger Lappen, welcher nach hinten umgeklappt und auf die Meisselfläche auftamponirt wird". Panse spaltet ihn durch zwei in seiner Längsrichtung am oberen und unteren Rande der Knochenöffnung geführte Schnitte, dreht den so umschriebenen Lappen nach hinten und vereinigt ihn mit der durch Vernähung der Wunde gebildeten äusseren Bedeckung der Knochenhöhle, indem er durch den vorderen Wundrand und durch den Lappen eine Naht durchlegt und diese durch den hinteren Wundrand hinausführt und zum Schluss locker knotet. Er stellt also gewissermaassen einen gedoppelten Lappen zu ihrer Bedachung her. Eine wesentlich ausgiebigere Ausnützung des Lappens ermöglicht Körner's Vorschlag, die beiden Längsschnitte ganz

bis in die Muschel hinein zu führen. Der Lappen wird dadurch, wenn nicht bei seiner Bildung zu viel von seinem medialsten Antheil zerstört ist, so lang, dass er den lateralen hinteren Theil der Knochenwand der Operationshöhle bedeckt und eventuell bis ins Antrum hineinreichen kann.

Schliesslich kann man so vorgehen, dass man in der Mitte der hinteren Circumferenz des Gehörganges einen Längsschnitt führt, und auf dessen laterales Ende einen Querschnitt macht, so dass der ganze Schnitt die Form eines T erhält. Man hat dann eine Bedeckung sowohl für den oberen wie für den unteren Rand der Knochenwunde. Freilich liegen die Endtheile des Lappens gerade an der engsten Stelle der Knochenöffnung, und wenn von ihnen übermässige Granulationsbildung ausgeht, können dadurch bei der Nachbehandlung Schwierigkeiten entstehen.

Von Nutzen ist bei jeder dieser Plastiken, wenn man die Knorpelsubstanz des Lappens möglichst vollständig entfernt: er lässt sich dann leichter an die Knochenwände anschmiegen und heilt besser an.

Welche dieser Plastiken man im Einzelfalle wählt, ist vielleicht mehr Geschmackssache, persönlich möchte ich die vollständige Exstirpation der membranösen hinteren Gehörgangswand nur dann empfehlen, wenn bereits weitgehende Zerstörungen dieses Abschnittes vorliegen, und er dadurch für plastische Zwecke ungeeignet wird. Sonst verwende ich in der Mehrzahl der Fälle die Körner'sche Plastik, ohne sie aber als die allein selig machende bezeichnen zu wollen. Sie liefert bei sorgsamer Ausführung sehr viel Material und ermöglicht es, wenn die Knochenoperation gehörig freie Communication zwischen Warzenfortsatz und Gehörgang hergestellt hat, die Dauer der Nachbehandlung wesentlich zu verkürzen. Man hat bei sehr grossen Knochenhöhlen diese Plastik widerrathen: ich habe gerade im Gegentheil bei sehr grossen durch „Cholesteatom" entstandenen Höhlen eigentlich die besten Erfolge von ihr gesehen.

Will man von vornherein die „retroauriculäre Oeffnung" bestehen bleiben lassen, um die Warzenfortsatzräume dauernd von ihr aus übersehen zu können, so kann man, wie von vielen Seiten gerathen wird, Transplantationen nach Thiersch, primär oder secundär, vornehmen; diese heilen allerdings in der Regel nur theilweise an und bleiben wohl auch etwas hinfällig. Dauerhafteres Material geben die verschiedenen plastischen Methoden, von denen die von Stacke und Passow Empfehlung verdienen. Ersterer präparirt einen abgestumpft dreieckigen, nur aus der Cutis bestehenden Lappen mit oberer Basis vom Warzenfortsatz ab und bildet aus dem Periost darunter einen zweiten Lappen, aber mit unterer Basis. Beide werden in die Höhle hineintamponirt, die unbedeckten Theile des Periostlappens eventuell nach Thiersch bedeckt. Man kann auch die Basis der beiden Lappen umgekehrt legen.

Passow führt den Hautschnitt schräg von vorn über der Muschel nach unten hinter der Warzenfortsatzspitze und bildet aus dem unteren Theil des vorderen Hautrandes einen viereckigen Lappen mit schmaler Basis vorn an der Muschel. Durch diesen wird der hintere und untere Theil der Knochenhöhle gedeckt, der obere durch einen aus der Haut des Gehörganges gebildeten Lappen mit oberer breiter Basis; eventuell werden Thiersch'sche Läppchen zu Hülfe genommen. Genaueres ist in den betreffenden Aufsätzen nachzulesen.

Das Wesentlichste bei der Operation ist, gleichgültig ob man die hintere Wunde offen lässt oder verschliesst, die Nachbehandlung. Sie ist im ganzen einfach in den ersten 8—14 Tagen. Die Höhle wurde ja nach der Operation, um die Nachblutung zu stillen und eventuell die plastischen Lappen anzulagern, mit Jodoformgaze tamponirt. Da hier eine Asepsis der Wunde kaum zu erzielen ist, wäre es unzweckmässig, etwa einfach mit steriler Gaze die Wunde ausfüllen zu wollen; auch die Ersatzmittel des Jodoforms, von denen für diesen Zweck namentlich das Nosophen empfohlen ist, kann ich nicht hoch schätzen. Wo es geht, lasse man diese ersten Tampons möglichst lange liegen: zuweilen kann man 8 Tage mit ihrer Lösung warten, manchmal muss man aber schon früher anfangen, sie zu lockern. Man erspart Schmerzen, wenn man nicht gleich den ganzen Tampon entfernt, sondern ihn allmählich, soweit er gelöst ist, herauszieht; sitzt der Tampon sehr fest, so versuche ich gerne, ihn durch Spülungen mit Borsäurelösung oder etwas Aehnlichem partieweise herauszuschwemmen. Ist der ganze erste Tampon heraus, so braucht man in der Folge die Wundhöhle nur noch locker zu tamponiren, muss dann aber bei jedem Verbandwechsel sorgsam die ganze Wundhöhle bei Spiegelbeleuchtung auf Granulationswucherungen oder eiternde Recessus revidiren und dabei stets die Sonde zu Hülfe nehmen. Sobald ein wucherndes Granulationsknöpfchen entdeckt wird, betupfe ich es mit einer ganz geringen, an einer feinen Silbersonde angeschmolzenen Chromsäuremenge. Sind Granulationen während ihrer Entstehung der Aufmerksamkeit entgangen und grösser geworden, so muss man sie mit Schlinge, scharfem Löffel oder Curette entfernen. Eiternde Recessus wird man selten finden, wenn bei der Operation sorgfältig genug vorgegangen war; dagegen entstehen sie recht häufig, wenn die Verbindung zwischen Gehörgang und Antrum in der Nachbarschaft des Facialiswulstes aus Besorgniss vor dessen Verletzung zu eng gerathen ist. Es ist dann oftmals bei jedem Verbandwechsel Chromsäureanwendung nöthig. Auch kann es, wenn ein Körner'scher Lappen gebildet ist, und dieser nicht weit genug in die Cymba hineinreicht oder nicht genügend weit nach hinten und aussen durch die Tampons dislocirt wurde, vorkommen, dass er stellenweise mit den gegenüberliegenden Wundrändern des Gehörganges verwächst und nun eine brückenförmig zwischen Gehörgang und Antrum vorspringende Narbe entsteht, die den lateralen Antheil der Warzenfortsatzhöhle verdeckt. Technische Fehler und Unvollständigkeiten bei der Operation rächen sich auf solche Weise empfindlich während der Nachbehandlung und verlängern diese erheblich. Man hat daraus Anlass genommen, von vornherein das Bestehenlassen der hinteren Wundöffnung zu verlangen, doch ist es möglich, bei sorgfältigem Operiren und Nachbehandeln vom Gehörgang aus eine ebensogute Controlle zu üben, wie von der hinteren Wunde aus; bei ungenügender Aufmerksamkeit auf die letztere können bei ihr genau dieselben Störungen erfolgen, als wenn man vom Gehörgang aus nachbehandelt.

Recht lästig können während der Nachbehandlung Fäden des Verbandstoffmaterials werden, die in die Granulationen einheilen. Die Stellen, an denen das geschieht, zeichnen sich stets in sehr unangenehmer Weise durch Wuchern und schlechtes Aussehen der Granu-

lationen aus, und das Bild ändert sich oft mit einem Schlage, die Uebernarbung der betreffenden Stelle erfolgt mit verblüffender Schnelligkeit, wenn es gelungen ist, einen solchen Fremdkörper zu entfernen. Ich verwende deshalb seit geraumer Zeit für die Tamponade dieser Wunden ausschliesslich Jodoformgazestreifen von etwa 1 cm Breite mit gewebten, nicht geschnittenen, Rändern und kann mich deshalb auch nicht für einen Vorschlag von Stacke begeistern. Dieser verwendet zur Tamponade einzelne Stückchen von 1—2 qcm Grösse, mit denen er nach und nach die Wunde ausfüllt. Jeder Schnittrand gibt zum Ausfasern der Gaze Anlass und eine solche Wundhöhle sieht manchmal nach 14 Tagen wie gespickt mit solchen Fäden aus. Mit besonderer Vorliebe bleiben beim Herausnehmen der Tampons Fäden an den dem unteren und oberen Rande der Gehörgangswunde entsprechenden Knochenkanten hängen. Gerade an dieser Stelle aber ist die dadurch veranlasste Granulationswucherung ganz besonders unangenehm. Eine sorgfältige Tamponade unter Leitung des Auges lässt sich aber auch mit einem oder wenigen einheitlichen langen Streifen, wenn diese schmal genug sind, ganz leicht ausführen. Granulirt die ganze Wundhöhle rein, so nehme ich überhaupt von der Tamponade möglichst Abstand; wenn es nöthig ist, tamponire ich die äussere Oeffnung des Gehörganges energisch, um sie weit zu erhalten, fülle im übrigen die Wunde mit Borsäure, eventuell mit einer Mischung derselben mit Jodoform oder Airol aus. Ich finde, dass dabei die Vernarbung schneller vor sich geht, als wenn man bis zu Ende tamponirt. Namentlich nimmt auch die Secretion aus der Wundhöhle rasch ab und verliert den sonst doch gelegentlich auftretenden üblen Geruch. Freilich muss man dann von Zeit zu Zeit die Pulvermassen unter Benutzung des Paukenröhrchens ausspülen und nach sorgfältiger Austrocknung die gesammte Wundhöhle genau revidiren. Abgeschlossen ist die Heilung erst, wenn die ganze Knochenhöhle von fester, spiegelnder, aber trockener Epidermis ausgekleidet ist. Besonders lange lässt das oft am Tubenostium auf sich warten: dort wird manchmal noch Monate lang etwas schleimiger Eiter producirt.

Literatur.

H. Schwartze, *Operationslehre (in Handb. d. Ohrenheilk. Bd. 2).* — **E. Zaufal**, *Zur Gesch. u. Technik d. oper. Freilegung d. Mittelohrräume. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 37, S. 83.* — **L. Stacke**, *Die operative Freilegung der Mittelohrräume. Tübingen 1897.* — **O. Körner**, *Die eitrigen Erkrankungen d. Schläfenbeins. Wiesbaden 1899.* — **Stacke**, *Verh. d. deutsch. otol. Gesellsch., 4. Vers., Jena 1895, S. [illegible]* — **Passow**, *Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 32, S. 207.* — **A. Broca**, *Chirurgie opér. de l'oreille moyenne Paris 1899.* — **A. Politzer**, *Lehrb. d. Ohrenheilk., 4. Aufl., S. 415 ff.*

IV. Abschnitt.

Angeborene Missbildungen, Verletzungen und Erkrankungen des Gesichts, plastische Operationen.

Von Privatdocent Dr. **E. Lexer**, Berlin.

I. Angeborene Missbildungen.

Capitel 1.

Entstehung der Spaltbildungen.

Die während der normalen Entwickelung des Gesichtes auftretenden Spaltbildungen bieten den Schlüssel zum Verständniss der häufigen wie seltenen Formen von Missgestaltungen, welche auf Entwickelungsstörungen in der frühesten Zeit des fötalen Lebens zurückgeführt werden müssen. Die normale Bildung des Gesichtes vollzieht sich, soweit sie für die Entstehung der Missbildungen in Betracht kommt, auf folgende Weise:

Der von der Kopfkappe nach unten wachsende Stirnfortsatz nähert sich den von beiden Seiten herantretenden Anlagen des 1. Kiemenbogens. Während sich dieser in der 4. Woche zur Bildung des Unterkiefers vereinigt, schiebt sich ein Fortsatz seines oberen Randes, der Processus maxillaris, von beiden Seiten nach der Mitte zwischen Mandibula und Stirnfortsatz (Processus nasalis) hinein, welch letzterer durch die beiden Nasenfurchen in einen mittleren (Proc. nas. med.) und zwei seitliche Fortsätze (Proc. nas. lat.) zerfällt. Von dem mittleren Fortsatz gehen infolge einer Incisur 2 seitliche Proc. globulares aus.

Das complicirte Ineinandergreifen der Fortsätze und Spalten lässt sich in einfacher Weise darstellen, wenn man sich den mittleren Nasenfortsatz seitlich von zwei Y-förmigen Spaltsystemen begrenzt denkt (Merkel). Der untere einfache Schenkel des Y erstreckt sich in die Mundhöhle zwischen Oberkieferfortsatz und Processus globularis, welch letzterer dem Proc. nasal. med. angehört. Von den beiden oberen Schenkeln geht der innere zwischen dem mittleren und äusseren Nasenfortsatz nach der Riechgrube und der äussere zwischen dem Proc. nasal. lat. und dem Proc. maxillaris nach dem unteren Umfange der Augenanlage. Die Mundspalte erstreckt sich oberhalb des Unterkiefers nach rückwärts bis zum seitlichen Anfange desselben. Das weitere Schicksal des seitlichen Nasenfortsatzes ist der brennende Punkt der sich gegenüberstehenden von Dursy, A. und Th. Kölliker u. A. vertretenen älteren und der

von Albrecht aufgestellten neueren Theorie. Während nach der älteren Anschauung der seitliche Nasenfortsatz nicht gleichweit wie der mittlere nach unten wächst und die Oberlippe mit dem entsprechenden Kieferantheil nur durch die Vereinigung des mittleren Nasenfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatz entsteht, ist nach Albrecht an dieser Bildung auch der Proc. nas. lat. betheiligt, indem er den äusseren Zwischenkiefer mit dem betreffenden Theil der Lippe und dem äusseren Schneidezahn entstehen lässt. Demnach hat man nach Albrecht, dem sich hierin nach embryologischen Untersuchungen auch andere Autoren, wie Meyer und Biondi, angeschlossen haben, nicht zwei, sondern vier Zwischenkiefer zu unterscheiden, und zwar jederseits einen inneren aus dem medialen und einen äusseren aus dem lateralen Processus nasalis. Das sogenannte Philtrum, der mittlere Theil der Oberlippe, verdankt seine Entstehung dem mittleren Nasenfortsatze, während der äussere sich an der Entwickelung der Nasenflügel betheiligt und das Nasenloch den Rest der Nasenfurche darstellt. Die beiden Processus globulares legen sich mit ihren medialen Rändern an einander.

Fig. 38.



Gesicht eines Embryo im Alter von 30—34 Tagen (nach Merkel).

Aus dem complicirten Spaltsystem zwischen diesen einzelnen Fortsätzen können in zweierlei Beziehung abnorme Bildungen hervorgehen. Einmal kann die Verschmelzung der Spaltränder ganz oder zum Theil unterbleiben, wobei an denselben theils eine rudimentäre Entwickelung, theils eine Bildung überschüssigen Gewebes hervortreten kann; seltener ist, dass die Verschmelzung über das normale Maass hinausgeht und so abnorme Verwachsungen, Atresien, entstehen.

Auf die Frage nach der Ursache all dieser Störungen kann eine allgemein befriedigende Antwort nicht gegeben werden. Sicher ist nur, dass es verschiedene Ursachen gibt, und dass die fraglichen Einflüsse bei Gesichtsspalten, welche den embryonalen Spaltbildungen entsprechen, schon in den ersten 6 Wochen des fötalen Lebens, also vor der normalen Vereinigung derselben, sich geltend gemacht haben müssen. Dass die Erblichkeit dabei eine Rolle spielt, ist durch eine Reihe von Beobachtungen erwiesen, aber nicht nur für die weiblichen, sondern auch für die männlichen Linien, so dass man in der Annahme von irgend welchen ererbten, die fehlerhafte Bildung begünstigenden Verhältnissen des Uterus keine allgemein passende Erklärung finden kann. Es wechseln in den behafteten Familien meist die gewöhnlichsten Spaltbildungen (Hasenscharte und Wolfsrachen) in den verschiedensten Formen und Graden ab, ja Anomalien der Zahnstellung sind nach Fritsche nicht selten, vielleicht als leiseste Andeutung einer Entwickelungsstörung.

Das häufige gleichzeitige Vorkommen schwererer Spaltbildungen mit Defecten im Schädel und Hirnbrüchen lassen an eine gleichzeitig wirkende Ursache für beide Störungen denken, und als solche ist der vermehrte intracranielle Druck anzusehen, der seinerseits wieder durch Verwachsungen oder durch abnormes Anliegen der Kopfkappe des Amnion bedingt sein kann. Aehnlich wie ein in die fötalen Spalten sich drängender Hirnbruch die Vereinigung der Fort-

sätze verhindert, auf welche Weise z. B. eine sincipitale Encephalocele Ursache einer schrägen Gesichtsspalte werden kann, ist auch der Einfluss von anderen congenitalen Tumoren, z. B. von Teratomen zu denken; so fand Broca einen Tumor der Schädelbasis als Ursache einer complicirten Hasenscharte, Lannelongue eine Geschwulst der Zunge neben einer Gaumenspalte. Auch die abnorme Verbreiterung der primitiven Schädelbasis hat man als Erklärung dafür herangezogen, dass die Oberkieferfortsätze nicht mit dem Stirnlappen sich vereinigen können, während hierfür nach Biondi die Möglichkeit einer primären Atrophie der Spaltränder durch entzündliche Vorgänge ins Auge zu fassen wäre. Gegenüber der Annahme einer von innen nach aussen wirkenden Kraft, welche die rechtzeitige Verschmelzung der verschiedenen Fortsätze hindert, steht der von aussen wirkende Einfluss eines abnorm gestalteten Amnion, der sich auf verschiedene Weise geltend machen kann. Schon durch Panum's Untersuchungen sind als Ursache der Spaltbildungen mechanische Störungen, besonders durch Interposition fremder Theile, sehr wahrscheinlich geworden, wofür amniotische Falten und Stränge wohl am häufigsten das Material abgeben. Noch mehr aber scheinen Verwachsungen des Amnion mit einzelnen Hautstellen in der Umgebung der Spalten, wie sie bei mangelndem Fruchtwasser entstehen und zur Bildung der sogenannten Simonart'schen Bänder führen, durch den fesselnden Zug zu wirken, mit welchem sie die Spalten klaffend erhalten und dem Wachsthum der Fortsätze eine veränderte Richtung geben können. Breite Verwachsungen des Gesichtes mit den Eihäuten fand man mit den schwersten Missbildungen desselben verbunden (Ziegler's allg. Path. 1895 Fig. 275, 276). Aber auch durch schmale kleine Verklebungen kann eine die Vereinigung der Spalten beeinflussende Zugwirkung nach beiden Seiten zu Stande kommen. Unter anderen brachte Fronhöfer hierfür Beispiele aus der v. Bergmann'schen Klinik; neben einigen Hautanhängen, den Ueberresten amniotischer Verwachsungen, wie an beiden Augen und Ohren, wodurch die Ausgangspunkte der die Lippenkieferspalte verursachenden Zugwirkung angegeben waren, deuteten andere Abnormitäten, wie die Abflachung einer Gesichtshälfte, die Hakenform der Füsse etc. auch auf die comprimirende Wirkung des Amnion hin. Erhielten durch solche Befunde die abnormen Verhältnisse des Amnion auch grössere ätiologische Bedeutung für die Entstehung der Hemmungsbildungen, so geben sie doch nicht für alle Dinge Aufschluss, wie z. B. für das starke Ueberwiegen der linksseitigen Lippenspalte, deren Vorkommen in fast doppelter Zahl die rechtsseitige übertrifft.

Eine Reihe von Spaltbildungen lässt sich nur zum Theil oder überhaupt nicht durch das Offenbleiben von fötalen Spalten erklären. Der Verlauf der Fissuren ist hier nicht typisch, d. h. er entspricht nicht den letzteren. Solche Formen finden ihre Deutung darin, dass nach mehr oder weniger vollendeter Verschmelzung der Fortsätze noch nachträglich die Abspaltung eines Stückes durch einen über den betreffenden Gesichtstheil sich spannenden amniotischen Strang verursacht worden ist. Die verhängnissvolle Wirkung dieser Stränge geht am besten daraus hervor, dass sie durch ihre Spannung schon ausgebildete Glieder intrauterin zu amputiren vermögen. Man findet solche Verstümmelungen oft gleichzeitig mit Missbildungen im Gesicht, woraus der ätiologische Zusammenhang sämmtlicher Anomalien mit den Verwachsungen und den Strängen der Eihäute leicht abgeleitet werden kann. Bei so vielen möglichen Ursachen ist es klar, dass die richtige Deutung einer Spaltbildung, namentlich einer seltenen Form, manchmal nicht bloss wegen der complicirten embryonalen Verhältnisse auf grosse Schwierigkeiten stossen muss.

Literatur.

Dursy, *Entwickelungsgeschichte des Kopfes des Menschen. Tübingen 1869.* — **His**, *Anatomie menschlicher Embryonen. III, 1885. — Archiv f. Anatomie u. Physiologie 1886, 1889.* — **v. Ammon**, *Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1842.* — **A. v. Kölliker**, **Hertwig**, **Kollmann**, *Lehrbücher der Entwickelungsgeschichte.* — **R. Volkmann**, *Zur Odontologie der Hasenscharte. Arch. f. klin. Chir. Bd. 2.* — **Albrecht**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 31; Centralbl. f. Chir. 1884, Nr. 39.* — **Th. Kölliker**, *Ueber das Os intermaxillare des Menschen und die Anatomie der Hasenscharte und des Wolfsrachens. Halle 1882. — Biologisches Centralbl. 1885/86. — Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1886, I, S. 44:* **Biondi**, **Morian**, **Albrecht**, **Trendelenburg**. — **Trendelenburg**, *Deutsche Chirurgie. Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts. I, 1886.* — **Fr. Merkel**, *Spaltbildungen des Mundes. Handb. d. topograph. Anatomie 1885–1890, S. 340–343.* — **Panum**, *Entwickelung der Missbildungen. Berlin 1860. — Virch. Arch. Bd. 22.* — **Salzer**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 33, S. 134.* — **Biondi**, *Lippenspalte und deren Complication. Virch. Arch. Bd. 111.* — **Meyer**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 20.* — **v. Bergmann**, *Berl. klin. Wochenschr. 1888, S. 999.* — **A. Broca**, *Le bec-de-lièvre complexe de la lièvre sup. Société anatomique de Paris 1887, p. 395. — Bec-de-lièvre supérieur. Absence du tubercule méd. Société anatomique de Paris 1891, p. 534.* — **Fritsche**, *Missbildungen des Gesichts. Zürich 1878.* — **Lannelongue**, *Arch. gén. de méd. 1883.* — **Köhne**, *Ueber Hasenscharte-Kieferspalte mit Berücksichtigung der Cyclopie. In.-Diss. Göttingen 1895.* — **E. Fronhöfer**, *Die Entstehung der Lippenkiefer-Gaumenspalte infolge amniotischer Adhäsionen. Arbeiten aus der chir. Klinik v. Bergmann's, Berlin, Bd. 11.*

Capitel 2.

Die einzelnen Spaltbildungen.

Nach Trendelenburg's Eintheilung finden sich die Entwickelungsstörungen im Bereiche des Stirnfortsatzes und in dem Bezirke des 1. Kiemenbogens. Eine allgemeine Uebersicht der Embryonalspalten gibt die schematische Zeichnung Merkel's, in welcher jedoch nur die wichtigsten Formen wiedergegeben sind (Fig. 39).

Zwischen dem mittleren und seitlichen Stirnfortsatz ist die seitliche Nasenspalte eingezeichnet, seitlich vom Philtrum die seitliche Oberlippenspalte, die, je nachdem man sich die Spitze des äusseren Nasenfortsatzes bis zur Lippe herunter reichend denkt oder nicht, zwischen diesem und dem Philtrum, also zwischen den beiden Zwischenkiefern (Albrecht) oder zwischen dem Oberkieferfortsatz und dem Philtrum (Th. Kölliker) ihre Lage hat. Die schräge Gesichtsspalte, als Colobom des unteren Augenlides endend, ist zwischen dem Oberkiefer- und dem seitlichen Stirnfortsatz und die quere Wangenspalte zwischen dem ersteren und dem 1. Kiemenbogen angedeutet.

a) Die Spalten der Oberlippe.

Nicht häufig kommt die mediane Spaltung der Oberlippe vor, welche durch das Nichtverschmelzen der medialen Seite der beiden Proc. globul. entsteht und der Lippenspalte des Hasen vollkommen entspricht. Der leichteste Grad der Spaltung wird hier ebenso wie bei den übrigen Spaltbildungen durch eine leichte Einkerbung des Lippenrandes dargestellt. Betrifft die Spalte nur die Weichtheile, so reicht sie mehr oder weniger weit ans Nasenseptum heran (M. B. Schmidt), ist auch der Kiefer gespalten, so liegt hier die Fissur in der Mitte zwischen beiden Zwischenkiefern (Lannelongue). Die schwerste Form beschreibt Witzel, bei dessen Fall sich die Medianspalte noch in die Nasenscheidewand hinein erstreckte. Eine scheinbare mediane Spaltung wird ferner durch das vollkommene Fehlen des Mittelstückes (Philtrum und Zwischenkiefer) bei doppelter Lippenkieferspalte gebildet, besonders wenn die Spaltränder der Lippe nicht weit aus einander stehen (Fig. 40).

Die gewöhnlichste Form der Spaltbildung der Oberlippe ist die seitliche, die sogenannte Hasenscharte, Labium leporinum, welche in allen Abstufungen ein- und doppelseitig, einfach und mit Kieferspalten complicirt vorkommt. Seitlich von dem Philtrum, d. h.

Fig. 39.



Schema der Spalten nach Merkel. (Die schräge Gesichtsspalte zeigt verschiedenen Verlauf.)

Fig. 40.



Mediane Oberlippenspalte (Lannelongue et Ménard).

der aus dem mittleren Nasenfortsatz entstandenen Zwischenkieferlippe, deutet eine kleine Einziehung des Randes der Lippe den leichtesten Grad der partiellen Form an. Zuweilen setzt sich von dieser Einkerbung aus ein schmaler, heller, glänzender Streifen der Haut bis zum Nasenloch fort (Fig. 41 a). Man hält denselben gewöhnlich für

Fig. 41.



Partielle (*a*, *b*), totale (*c*), seitliche Hasenscharte.

einen Narbenstreifen und sieht in dieser Bildung eine intrauterin erfolgte Heilung des Spaltes. Da man jedoch in der vermeintlichen Narbe durch histologische Untersuchung ein Narbengewebe nicht feststellen konnte, auch niemals Reste von Schleimhaut innerhalb des Streifens fand, so kann man weder von einer Vernarbung noch von einer nachträglichen Vereinigung der schon fertig gebildeten, mit Schleimhauträndern versehenen Fissur reden, sondern nur eine verspätete oder nach Trendelenburg eine unvollkommene, aber rechtzeitige Verschmelzung annehmen, an deren Stelle eine geringe Veränderung der Haut für immer ebenso bestehen bleibt wie z. B. an der Raphe

des Scrotum und Perineum. Diese sogenannten Narbenstreifen, welche stets auf die leichteste Störung der normalen Entwickelungsvorgänge schliessen lassen, finden sich im Bereiche sämmtlicher Gesichtsspalten, wie auch auf der Schleimhaut an Stelle von Spalten des harten und weichen Gaumens.

In der Regel stellt sich die einseitige partielle Hasenscharte als Spalt dar, der an der Seite des Philtrum gegen das Nasenloch gerichtet ist und dies mehr oder weniger auch erreicht, so dass schliesslich nur noch eine kleine Hautbrücke von der Oberlippe stehen bleibt. Die stets mit Schleimhaut ausgekleideten Ränder des Spaltes stehen am weitesten in der Höhe des normalen Lippenrothes aus einander, besonders durch die Verziehung des äusseren Randes nach aussen, und treffen sich gegen die Nase zu in spitzem Winkel. Setzt sich der Spalt in das Nasenloch fort, so fehlt der hintere Rand desselben und es erscheint verbreitert und der Nasenflügel nach aussen verzogen, so dass oft der äussere, meist dünnere Rand dieser totalen seitlichen Fissur direct in den Nasenflügel übergeht.

Bei der doppelten Hasenscharte ist meist die eine Fissur eine totale, die andere eine partielle, wenn der Alveolarbogen nicht oder

Fig. 42.



Doppelte Hasenscharte (v. Bruns).

nur auf der einen Seite gespalten ist. Zwischen beiden Fissuren steht das von Schleimhaut umrandete Philtrum, das von mehr viereckiger, dreieckiger oder elliptischer Gestalt im Gegensatz zu Fällen mit gleichzeitigen Kieferspalten gut ausgebildet ist, während das Nasenseptum seine Form fast gänzlich beibehalten hat. Bei doppelten vollständigen Kieferspalten ist auch die Spaltung der Lippe beiderseits eine totale.

Die Mehrzahl der totalen, einseitigen und doppelten Hasenscharten ist mit Spaltbildungen der Kiefer verbunden, welche dann die directe Fortsetzung der Lippenspalten bilden, aber auch ohne diese vorhanden sein können. Von all diesen Formen stellt die doppelte totale Lippenkiefergaumenspalte den höchsten Grad jener Spaltbildung dar, welche durch die Nichtverschmelzung der seitlichen Ränder des ganzen mittleren Stirnfortsatzes mit seiner Nachbarschaft entstehen kann.

Die Spalten im Alveolarbogen liegen nach der älteren, von Th. Kölliker vertretenen Anschauung über die Entwickelung des Gesichtes, wie sie seit Goethe allgemein anerkannt war, zwischen dem vom mittleren Nasenfortsatz gebildeten, die beiden Schneidezähne tragenden Zwischenkiefer und dem mit dem Eckzahn aus-

gestatteten, vom Oberkieferfortsatz stammenden Abschnitt des Proc. alveolaris. Nach Albrecht's 1879 aufgestellter Theorie jedoch, nach welcher auch der seitliche Nasenfortsatz, den äusseren Schneidezahn tragend, durch Bildung eines äusseren Zwischenkiefers am Ausbau des Alveolarbogens und der Lippe theilnimmt, verläuft der Spalt zwischen dem inneren und äusseren Zwischenkiefer, beziehungsweise Schneidezahn; mithin muss der äussere Spaltrand nach der ersten Ansicht den Eckzahn, nach Albrecht den äusseren Schneidezahn tragen. Aber die gleichzeitigen Zahnanomalien, die sich nach Zahl, Stellung und Form auf die beiden Spaltränder erstrecken können und wenig charakteristische Merkmale besitzen, machen die Unterscheidung zu Gunsten der einen oder anderen Auffassung oft sehr schwierig. Der nicht seltene Fall, dass im Zwischenkiefer der einen Seite, also medial vom Spalt, 2 Schneidezähne vorhanden sind, während der laterale Spaltrand am Oberkiefer einen dritten Schneidezahn trägt, wird von Albrecht so gedeutet, dass der mittlere derselben auf Atavismus[1]) beruhe und die Spaltbildung demnach zwischen dem angenommenen medialen und lateralen Zwischenkiefer verlaufe. Th. Kölliker dagegen hält den in diesem Falle im Oberkiefer sitzenden Schneidezahn für einen überzähligen und sieht den Spalt als incisivmaxillären an. Eine Reihe von Beobachtungen unterstützen die Theorie Th. Kölliker's über den Verlauf der Kieferspalte, dessen Ansicht auch von den namhaftesten Embryologen getheilt wird; es sind dies Fälle, wo der laterale Spaltrand den Caninus als ersten Zahn des Oberkiefers trägt und jenseits der Fissur die beiden Schneidezähne des Zwischenkiefers sitzen. Fr. Merkel kommt bei der kritischen Beleuchtung der ganzen Streitfrage zu dem Schluss, „dass der laterale Nasenfortsatz unter normalen Verhältnissen gänzlich von der Bildung der Lippe und des Zwischenkiefers ausgeschlossen bleibt. Ob es in pathologischen Fällen möglich ist, dass der laterale Nasenfortsatz bis zum freien Lippenrande herunterwächst, mag dahingestellt bleiben; für die Norm ist jedenfalls die Frage in einem für Albrecht ungünstigen Sinne entschieden." Die klinische Erfahrung kennt jedoch auch Fälle, in denen der Spalt zwischen den beiden gut entwickelten Schneidezähnen der einen Seite hindurchgeht und somit die Deutung im Sinne Albrecht's am nächsten liegt, falls man nicht, wie Merkel, eine Erklärung dafür lediglich in der Annahme von Zahnanomalien suchen will. Gerade auf Grund solcher Befunde stellten sich u. A. Broca und Kirmisson auf die Seite Albrecht's.

Mit den bisher geschilderten Theorien sind die Ansichten über die Zwischenkieferfrage nicht erschöpft. Auch nach Biondi ist der Zwischenkiefer jederseits zweifach angelegt, aber es entsteht der äussere nicht im lateralen Nasenfortsatz, sondern geht vom Processus maxillaris aus. Trendelenburg ist geneigt, das laterale Os incisivum Albrecht's als einen Schaltknochen, der analog den überzähligen Zähnen durch fötale Ueberproduction im Gebiete der Spaltränder entstanden ist, aufzufassen (siehe den Vortrag Biondi's und die daran sich anschliessende interessante Discussion in den Verhandlungen des XV. Chirurgen-Congresses 1886, I, S. 44).

Durch die Fortsetzung der Lippenspalte in den Kiefer und weiter in den Gaumen sind in der Regel auch äusserlich die Verbildungen viel bedeutender. Wenn die totale Lippenspalte einer einseitigen oder doppelten Hasenscharte mit einer seitlichen Kieferfissur in Verbindung

[1]) Dem Menschen kommen nach Albrecht 6 Schneidezähne zu. Der mittlere auf beiden Seiten, der im Laufe der Zeiten verloren gegangen ist, erscheint bei der Kieferspalte wieder. Benno Sachs betrachtet den überzähligen Zahn als durch mechanische Abspaltung vom Zahnkeim entstanden.

steht, so kann der Zwischenkiefer sehr weit nach der nicht gespaltenen Seite vorstehen. Da nämlich in solchen Fällen dem Vomer die seitliche Stütze am Spaltrande fehlt, so wächst er hier weiter vor, wodurch eine Schrägstellung des Zwischenkiefers zu Stande kommt, so dass der mediale Spaltrand die normale Fluchtlinie des Alveolarbogens nach vorne weit überragt. Dabei ist die Nasenspitze und das Septum mit dem Zwischenkiefer nach der Seite verschoben, während der Nasenflügel der Spaltseite, besonders wenn hier der Oberkiefer im Wachsthum zurückgeblieben ist, sich breit und flach über die Spalte hinüber spannt. Noch mehr macht sich das Vorschieben des Zwischenkiefers durch das unbeschränkte Wachsthum des Vomer geltend bei

Fig. 43.



a einseitige, *b* doppelseitige Lippenkieferspalte mit vorstehendem Zwischenkiefer (v. Bruns)

der doppelseitigen Lippenkieferspalte, wodurch das Bild des sogenannten Bürzels entsteht, der manchmal sogar noch über die Nasenspitze hinausragt.

Der Defect in der Lippe ist hierbei breit, die Lippenränder sind schmal, die Nase ist platt, ihr häutiges Septum sowie das Philtrum über dem prominirenden Zwischenkiefer sehr mangelhaft gebildet oder es sind, wie Trendelenburg schildert, beide durch ein kleines von Schleimhaut umsäumtes Hautzipfelchen vertreten. Die Spalte im Alveolarfortsatz ist von verschiedener Breite. Manchmal nur als schmale oberflächliche Fissur angedeutet, kann sie auch einen 1—2 cm breiten Defect im Alveolarbogen bilden, der sich weiter in den Gaumen fortsetzt. Die Zähne des Zwischenkiefers sind fast immer rudimentär entwickelt, sie stehen unregelmässig in meist schräger Richtung; ihre Zahl ist ganz verschieden, sie können theilweise oder vollständig fehlen oder sind durch überzählige Gebilde vermehrt.

Manchmal sind gleichzeitig noch weitere Entwickelungsstörungen an dem mittleren Stirnfortsatze zu bemerken. Sind von demselben weder Philtrum und Zwischenkiefer noch Vomer gebildet, so ist nur eine mediane Spalte vorhanden, die jedoch nach ihrer Entstehung als doppelseitige Spaltbildung mit fehlendem Mittelstück (Trendelenburg) betrachtet werden muss. Ein solcher von A. Broca beschriebener Fall hat für die Odontologie insofern Interesse, als beiderseits vom Spalt im Oberkiefer ein Schneidezahn nachgewiesen werden konnte. Auch Defecte der Schädelbasis und des Hirnes hat man bei dieser schlimmsten Form beobachtet (Arhinencephalie, Kundrat, M. B. Schmidt).

b) Die Spalten der Nase.

Die sehr seltenen Spaltbildungen der Nase sind ebenfalls in Beziehung zu den fötalen Spalten, gleichsam als Ausläufer der mittleren und seitlichen Lippenspalte gebracht worden, doch liegen hier die Verhältnisse zu einer einheitlichen Erklärung weit schwieriger als bei den Spalten der Oberlippe.

Die häufigere Missbildung ist nach den bisherigen Erfahrungen die mittlere Nasenspalte, die Doggennase, wie Trendelenburg und Witzel im Gegensatze zu der Hasenscharte und dem Wolfsrachen diese Verunstaltung benannt haben. Sehen wir von denjenigen Formen ab, die mit Hirn- und Schädeldefecten complicirt sind, so wird der schwerste Grad der Doggennase dargestellt durch eine breite mediane Furche, welche die Nase in zwei symmetrische, je ein Nasenloch tragende Hälften theilt und sich durch das Septum cutaneum und cartilagineum bis zum Vomer erstreckt. Nach unten geht die Furche in eine Medianspalte der Oberlippe und der Zwischenkiefer über, zu welcher sich noch die des weichen Gaumens und eine unvollständige doppelte Gaumenspalte gesellt. Der Gesammteindruck ist, wie Witzel sagt, der, als ob ein von oben vorne in sagittaler Richtung herabdrückender Keil den oberen Theil des Gesichtes aus einander getrieben hätte. Denn ausser der Furchung der Nase etc. sind noch andere Abweichungen von der Norm auffallend: die Augen, die Stirnfortsätze des Oberkiefers und die Nasenflügel stehen weit aus einander, da sich die Seitentheile des Gesichtes nicht genügend einander genähert haben. Die Nasenbeine können fehlen. Durch die Spaltung des knorpeligen Septum erscheinen beide Nasenhälften als knorpelige Röhren, deren mediale Wandungen sich gar nicht oder nur wenig berühren. Bei den leichteren Graden fehlt die Spaltung des Gaumens, der Zwischenkiefer und der Lippe, die mediale Furche der verbreiterten Nase ist flacher, ihre Knorpel gehen als obere Schenkel eines Y in ein kurzes Septum über, schliesslich ist die Missbildung nur noch als kleiner Einschnitt an der Nasenspitze oder als Narbenstreifen am Nasenrücken angedeutet. Auch die

Fig. 44.



Mediane Nasenspalte (Nasse, v. Bergmann's Klinik).

congenitalen medianen Nasenfisteln und Dermoide sind als letzte Spur der medianen Furchung zu betrachten.

Die beiden getrennten Nasenhälften sind manchmal nicht symmetrisch geformt; das eine Nasenrohr ist nur rudimentär entwickelt oder als rüsselförmiges Gebilde nach aussen verlagert. Dabei liegt das verengte und rundliche Nasenloch nach oben und aussen verschoben und kann in der Tiefe blind endigen. Bischoff fasst solche Missbildungen als Abart der medianen Spaltnase auf.

Die Erklärung der mittleren Nasenspalte bildet insofern Schwierigkeiten, als es einen fötalen, den Stirnfortsatz durchsetzenden Medianspalt nicht gibt, denn der mittlere Processus nasalis wird unpaar gebildet, aber eine mediane Einsenkung desselben im 2. und 3. Monat (Witzel) und die paarige Entstehung des Septum narium aus zwei Fortsätzen der Proc. globulares (His) bedingen eine gewisse Scheidung des Nasenfortsatzes in zwei Hälften, von denen jede die erste Anlage einer Nasenröhre enthält. Durch Hemmung der weiteren Entwickelung entsteht bei gleichzeitiger Ausbildung der Seitentheile die tiefe breite Furche, die sich nicht über den Vomer hinaus erstreckt; derselbe ist einfach, doch meist verbreitert.

Als Ursache dieser Hemmungsbildung spielen sicherlich auch hier anomale Verhältnisse des Amnion eine grosse Rolle. Dies beweisen diejenigen Fälle, in denen sich in der Spalte selbst und ihrer Umgebung Reste amniotischer Verwachsungen (Fälle von Hoppe, Nasse, Lexer) vorfanden, oder in welchen die Wirkung derselben auch an anderen Körperstellen in Gestalt von Abschnürung eines Gliedes zu erkennen war (Kredel). Witzel nahm als Ursache die Persistenz des die Schädelbasis verbreiternden Gaumenfortsatzes und die Vermehrung des intracraniellen, die Dura an der Nasenwurzel hervorwölbenden Druckes an, doch kann dieselbe äussere Störung, welche die Theile des mittleren Stirnfortsatzes sich nur in ihrer breiten embryonalen Form entwickeln liess, auch für die Verbreiterung der Glabella und für das Klaffen der Stirnnaht verantwortlich gemacht werden (Lexer). In seltenen Fällen fand man in der Nasenspalte einen Tumor (Kredel eine teratoide Geschwulst, M. B. Schmidt eine Schleimhautcyste).

Fig. 45.



Seitliche Nasenspalte (v. Bergmann's Klinik).

Die seitliche Nasenspalte ist noch seltener beobachtet als die vorige. Verwechselungen mit Missbildungen, welche ins Gebiet der schrägen Gesichtsspalte gehören, sind leicht möglich, wenn bei denselben ein Defect im seitlichen Abschnitte des lateralen Nasenfortsatzes vorhanden ist (wie z. B. nach Landow der oft citirte Fall Broca). Es fanden sich als die leichtesten Formen eine tiefgreifende Furche (Kredel) oder ein dreieckiger Defect (Madelung) im Nasenflügel, wie ihn auch unser Fall (Fig. 45) aufweist, während in dem Angerer'schen Falle eine schräge Spalte durch die linke Nasenhälfte und am inneren Augenwinkel vorbei ging und 5 mm oberhalb der Augenspalte mit gleichzeitigem Defecte des Stirnbeines und Fehlen des linken Nasenbeines endigte; ähnlich verhielt sich der Leuckart'sche mit anderen Gesichtsspalten noch com-

plicirte Fall. Bei dem Landow'schen Kinde fand sich an Stelle der linken Nasenhälfte zwischen Nasenwurzel und Auge unter der Haut ein aus Schleimhaut und Knorpel bestehender rüsselförmiger Körper. In einem Falle von Nash fehlte auf der Spaltseite das Auge.

Bezüglich der Erklärung der namentlich embryologisch sehr interessanten seitlichen Nasenspalte gehen die Ansichten aus einander. Nach Trendelenburg, dem sich auch Merkel anschliesst, ist diese Spaltbildung als Fortsetzung der seitlichen Lippenspalte zu betrachten, wobei der mittlere Nasenfortsatz vom seitlichen in ganzer Länge abgetrennt ist (Merkel). Dagegen hat Landow vor allem eingewendet, dass bei sehr bedeutenden Spalten das Ende derselben weit oberhalb der Nase lag, wie dies keiner fötalen Spalte entsprechen kann: er nimmt deshalb nur mechanische Momente durch amniotische Störungen an, die bei dem eigenthümlichen Faltungsprocesse des Nasenfeldes sehr leicht zu secundären Spaltbildungen Veranlassung geben können.

Der sehr selten beobachtete vollkommene Defect der Nase hat wegen der übrigen gleichzeitig vorhandenen schweren Missbildungen weniger chirurgisches Interesse.

c) Die schräge Gesichtsspalte (Meloschisis).

Die unter diesem Namen bekannte Missbildung gehört ebenfalls zu den Seltenheiten; infolge der meist gleichzeitig vorhandenen Hirnanomalien (Acranie, Anencephalie, Hemicranie, Hydrocephalus, Cephalocele) sind die meisten Fälle todtgeboren oder gehen schnell zu Grunde. Im allgemeinen bedeutet die schräge Gesichtsspalte eine von der Oberlippe zum Auge und darüber hinaus ziehende Fissur, die entweder nur die Weichtheile oder auch den Knochen durchsetzt und in den verschiedensten Graden vollständig oder unvollständig, ein- oder doppelseitig vorkommen kann. Eine einfache Einkerbung der Oberlippe an der Stelle der Hasenscharte gleichzeitig mit einem keilförmigen Defect (Colobom) des unteren Augenlides oder einem klaffenden inneren Lidwinkel, beide durch einen Narbenstreifen verbunden, stellt die geringste Form der Missbildung, Reste der intrauterin geheilten Spalte dar (Kraske, Morian); dabei steht die Augenlidspalte oft schief, der innere Augenwinkel beträchtlich tiefer als der äussere. Betrifft der Spalt auch den Knochen, so ist er, besonders wenn noch partielle oder totale Defecte an den Knochen der Spaltränder bestehen, sehr breit und tief, und setzt sich bei den schweren Formen stets in eine Kiefergaumenspalte fort.

Auch durch diese Missbildung, welche V. v. Bruns als „monströsen Grad einer ein- und doppelseitigen Lippenspalte" benannt hat (Taf. IV des v. Bruns'schen Atlas Fig. 26 und 32) wird die Zwischenkieferfrage (s. S. 425) berührt, um so mehr als der Verlauf der Spalten nicht immer der gleiche ist, trotzdem ihn gewisse typische Linien auszeichnen. Morian, welcher die Fälle gesammelt hat und durch Beschreibung von Präparaten aus der v. Bergmann'schen Klinik vermehrte, konnte 3 Verlaufsformen für diese Spaltbildung unterscheiden. Einmal beginnt dieselbe als Hasenscharte, seitlich vom Philtrum verläuft der Spalt in die Nase, dann geht er weiter um den Nasenflügel herum zwischen Nase und Wange durch den inneren Augenwinkel oder das Unterlid zur Lidspalte und aus dieser durch den äusseren Augenwinkel schräg aufwärts zur Stirne. Die 2. Form,

ebenfalls an der Stelle der Hasenscharte beginnend, verläuft nicht ins Nasenloch, sondern seitlich vom Nasenflügel durch den Canthus internus oder das Unterlid in die Lidspalte und aus dieser durch den Canthus externus oder das Oberlid hinaus in die Stirne (Fig. 46). Im Knochen geht diese Fissur zwischen dem äusseren Zwischenkiefer und dem Oberkiefer einwärts vom Foramen infraorbitale zur Orbita.

Diese beiden Formen können als Hemmungsbildungen aus embryonalen Spalten erklärt werden, aber nicht einheitlich, sondern nur unter Zuhülfenahme der verschiedenen Theorien. Die erste Art deckt sich mit der Anschauung, dass der äussere Nasenfortsatz sich nicht an der Bildung der Lippe und des Alveolarbogens betheiligt (Th. Kölliker) oder auch mit der Ansicht von Biondi, nach welcher der äussere Zwischenkiefer im Oberkieferfortsatze angelegt wird, je nachdem dabei die Spalte im Alveolarbogen zwischen Oberkiefer und Os intermaxillare oder zwischen innerem und äusserem Zwischenkiefer ihre Lage hat. Die 2. Form, welche seitlich vom Nasenloch verläuft, entspricht der Albrecht'schen Stomato-orbitalfurche zwischen dem äusseren Nasenfortsatz und dem Oberkiefer.

Als Ursache für die Entstehung dieser Formen hat man früh, d. h. in den ersten 6 Wochen sich entwickelnde Anomalien des Gehirnes und seiner Hüllen, besonders den vorderen Hirnbruch, und den Einfluss amniotischer Verwachsungen in der Nähe der Spalten zu beschuldigen, wie dies aus der von Morian gegebenen Zusammenstellung am besten hervorgeht. v. Bergmann operirte mit Erfolg eine mit der 2. Morian'schen Form complicirte nasoethmoidale Encephalocystocele. Nur für die 3. äusserst seltene Morian'sche Form, wo der Weichtheilspalt im Mundwinkel, der Knochenspalt auswärts vom Caninus beginnt und in der Gegend des Canalis infraorbitalis zur Augenhöhle verläuft, muss die mechanische Störung, wahrscheinlich durch den Druck eines sich darüber spannenden amniotischen Stranges, erst nachträglich eine Abspaltung der medialen Partie des Oberkieferlappens zur Folge gehabt haben. Danach hätte man diese Form als eine atypische Spaltbildung zu betrachten.

Fig. 46.



Schräge und quere Gesichtsspalte (v. Bergmann's Klinik).

d) Die quere Gesichtsspalte, Wangenspalte, Makrostoma.

Weniger selten als die vorige kommt unter diesen Namen eine Spaltbildung zur Beobachtung, welche dem Verlaufe der zwischen Oberkieferfortsatz und 1. Kiemenbogen bestehenden embryonalen Spalte entspricht. Unterbleibt die Verschmelzung der beiden Theile zur Bildung der Wange, so setzt sich der Mundspalt eine Strecke weit in die Wange fort (Makrostoma), oder mit anderen Worten, eine mehr oder weniger weit mit Lippenroth umsäumte Spalte beginnt im Mundwinkel und verläuft quer durch die Wange, wo sie häufig am Masseter endigt. Diese Bildung kommt beiderseits vor. Der geringste Grad ist eine Verlagerung des Mundwinkels nach aussen, von dem aus manchmal ein Narbenstreifen als Andeutung der gestörten Verschmelzung bis vor das Ohr zieht. Der weitere Verlauf der Fissur ist nicht constant. Die

typische Furche endet vor dem Tragus; daneben gibt es Spalten, welche das Jochbein durchsetzen und zur Schläfe ziehen oder schräg nach unten gegen den Unterkieferwinkel verlaufen. In unserem Falle (Fig. 46) ist noch der Arcus palato-glossus auf der rechten Seite durch eine feste Narbe in die quere Gesichtsspalte hinein verzogen.

Amniotische Verwachsungen im Bereiche des Unterkiefers und des Oberkieferfortsatzes können neben der Zugwirkung, welche die Verschmelzung beider Theile stört, durch Druck und Spannung eine Furchung bald mehr im Oberkiefer, bald mehr im 1. Kiemenbogen hervorrufen, wodurch der Verlauf der queren Gesichtsspalte die erwähnten atypischen Formen annehmen kann, oder das Wachsthum benachbarter Theile behindert; so sind Fälle mit rudimentär entwickeltem Unterkiefer oder Verbildungen des äusseren Ohres bekannt. Durch die Analogie in der Entstehung sind jene Formen, die sich mit schräger Gesichtsspalte oder sonstigen Spaltbildungen der anderen Seite combiniren, leicht zu erklären.

Ein schönes Beispiel für die Entstehung der atypischen Spaltbildung beschreibt Chavane. Hier zieht ein breiter, mit den Meningen verwachsener amniotischer Strang zu beiden Seiten des Gesichts in den Mund und durchfurcht wie ein straff gespannter Zügel die Gesichtshälften. Links nähert sich der in der Oberlippe dicht am Mundwinkel und im Alveolarbogen zwischen Caninus und 1. Prämolaris beginnende Spalt der 3. Form der Morian'schen schrägen Gesichtsspalte, während er auf der rechten Seite nach schräger Durchsetzung des weichen Gaumens zuerst einer typischen queren Wangenspalte entspricht, dann aber das Jochbein vom Oberkiefer trennt.

e) Mediane Spaltung der Unterlippe und des Unterkiefers.

In sehr seltenen Fällen ist eine mediane Fissur im Bereiche des 1. Kiemenbogens beobachtet worden, die analog den übrigen Spalten als Hemmungsbildung, entstanden durch verhinderte Verschmelzung beider Unterkieferbögen, aufzufassen ist. Die Ausdehnung dieser Spaltbildung ist sehr verschieden. Man fand sie als einfache Fissur des Lippensaumes, wie als tiefen Spalt der ganzen Unterlippe mit Trennung des Unterkiefers, wobei sich die Furche bis zum Halse erstreckte oder in einen bis zur Incisura sterni hinabreichenden Narbenstreifen auslief. Gleichzeitig ist eine Spaltbildung des Mundbogens und der Zunge beobachtet worden. Aetiologisch kommen die nämlichen Momente wie bei den anderen Spaltbildungen in Frage. Sie müssen, da die Vereinigung beider Unterkieferhälften in der 5. Woche vollendet ist, vor dieser Zeit eingewirkt haben. Das verspätete Herabrücken des Aortenbulbus in die Brusthöhle wird von Wölfler als die mögliche Ursache angegeben. Ein congenitaler Tumor zwischen den beiden aus einander stehenden Kieferstücken ist von Faucon und von Lannelongue beschrieben worden. Morian fand eine Unterlippenspalte neben anderen schweren Spaltbildungen des Gesichts.

Literatur.

Siehe Literatur des 1. Capitels, ferner: **V. v. Bruns**, *Handbuch d. prakt. Chir., Tübingen 1854, II. Chirurgischer Atlas, Tübingen 1853–1860.* — **Beely**, *Krankheiten des Kopfes. Handbuch d. Kinderkrankh. von Gerhardt, 1880, mit Lit.* — **Ahlfeld**, *Die Missbildungen des Menschen. 1882.* — **le Dentu**, *Traité de Chirurgie, le Dentu et Delbet, Tome V, mit Lit.* — **Broca**, *Traité de Chirurgie, Duplay et Reclus, Tome V.* — **Fr. König**, *Lehrbuch d. spec. Chirurgie Bd. 1, 1898.* — **Witzel**, *Ueber die angeborene Spaltung der oberen Gesichtshälfte. Arch. f. klin. Chir. Bd. 27.* — **Landow**, *Ueber einen seltenen*

Fall von Missbildung der Nase. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 30, S. 544. — **D. Nasse,** *Zwei Fälle von angeborener medianer Spaltung der Nase. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49, 767.* — **Kredel,** *Die angeborenen Nasenspalten und ihre Operation. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47.* — **v. Mangoldt,** *Mediane Spalt- und Furchenbildung am Stirnfortsatz. Jahresbericht der Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde, Dresden 1897, S. 9.* — **Bischoff,** *Ein Fall von angeborener medianer Spaltung der oberen Gesichtshälfte. In.-Diss. Bonn 1898.* — **Pelvet,** *Fissures congénitales des joues. Mémoires de la Société de biologie 1863, Tome V, 3. Serie.* — **Kraske,** *Zur Casuistik der retardirten intrauterinen Verschmelzung von Gesichtsspalten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20.* — **Morian,** *Ueber die schräge Gesichtsspalte. Arch. f. klin. Chir. Bd. 34, mit Lit.* — **Chavane,** *Malformation faciale (section par bride amniotique). Bulletins de la Société anatomique 1890.* — **Wölfler,** *Zur Casuistik der medianen Gesichtsspalte. Arch. f. klin Chir. Bd. 40, S. 795.* — **Lannelongue,** *Bulletins et mém. de la Société de chir. 1879, nouv. série, T. V, p. 621.* — **Kirmisson,** *Maladies chirurgicales d'origine congénitale. Paris 1898. Deutsch von Deutschländer. Enke, Stuttgart 1899.* — **Lannelongue** et **Ménard,** *Affections congénitales. T. I, Paris 1891.* — **Kundrat,** *Arhinencephalie als typische Art von Missbildung. Graz 1882.* — **Martin B. Schmidt,** *Virch. Arch. Bd. 162.* — **Lexer,** *Angeborene mediane Spaltung der Nase. Arch. f. klin. Chir. Bd. 62.* — **Lehmann-Nitsche,** *Angeborene mediane Spaltung der oberen Gesichtshälfte. Virch. Arch. Bd. 163.* — **Nash,** *The Lancet 1898, p. 28.*

Capitel 3.

Prognose der Spaltbildungen.

Die Prognose der Spaltbildungen im Gesicht hängt, wenn sie nicht operativ beseitigt werden, in erster Linie von ihrer Ausdehnung ab. Kinder mit den schwersten, mit Hirn- und Schädelanomalien complicirten Formen sind nicht lange lebensfähig. Bei breiten Fissuren, welche tief den Knochen durchsetzen, kommen in kurzer Zeit diejenigen Störungen zur Geltung, welche das breite Offenstehen des Mundes und das Freiliegen der Schleimhäute mit sich bringen. Der katarrhalische Zustand derselben mit vermehrter Schleimproduction aus der Nase oder aphthöser Entzündung der Mundschleimhaut, das Liegenbleiben und Zersetzen von Speiseresten in den abnormen Schleimhauttaschen der Spalten, ferner die oft sehr erschwerte Nahrungsaufnahme und das häufige Verschlucken bei den mit Kiefergaumenspalten verbundenen Fissuren geben die Ursache ab für die nicht seltenen Magendarmkatarrhe und katarrhalischen Pneumonien, an denen ein grosser Theil der Kinder zu Grunde geht; dazu kommt nicht selten noch die Vernachlässigung der missgebildeten Kinder von Seiten der Eltern. Dagegen haben die nur die Weichtheile durchsetzenden Spalten, ganz besonders wenn nicht gleichzeitig ein Defect im Gaumen vorhanden ist, eine bedeutend günstigere Prognose, obgleich sich auch hier die Sterblichkeit noch höher als bei normal gebildeten Kindern bemisst, wie Fritsche für die nicht complicirten Lippenspalten berechnet hat. Dass kleine Fissuren, Defecte der Oberlippe, der Nase, des unteren Augenlides ohne ernste Folgen sind, bedarf kaum der Erwähnung.

In der Regel wird der Arzt schon wenige Tage nach der Geburt ersucht, dem Kinde durch eine Operation ein menschliches Aussehen zu geben. Ein so frühzeitiger Eingriff ist nicht ohne Gefahren, jedoch stehen diese denen des abnormen Zustandes gegenüber. Der grosse Vortheil der frühzeitigen Operation ist nach König der, dass schon mit dem Verschlusse der Lippenspalte die Gesundheitsverhältnisse der Kinder sich bessern, da die Quelle für vielfache Krankheitsursachen in Fortfall kommt. Dies gilt auch für die complicirten Formen, bei denen ausserdem durch die frühe Heilung der Lippenspalte auch die Fissur im Knochen günstig beeinflusst wird, indem sich die Kiefergaumenspalte in ihren vorderen Abschnitten mit

der Zeit verengt. Als Gefahren kommen hauptsächlich die Blutung, die Wundinfection und die Narkose in Betracht. Die letztere wird indessen von den meisten Operateuren bei Neugeborenen gar nicht angewendet und sonst im allgemeinen von Kindern sehr gut vertragen. Das Auftreten einer Wundinfection ist bei aseptischem Operiren weniger in den ersten Wochen und Monaten des Lebens zu fürchten, als vielmehr bei grösseren älteren Kindern, bei denen ein chronischer Schleimhautkatarrh mitunter für das Aufgehen und Eitern der Naht, auch für schwerere Entzündungen und Erysipel verantwortlich gemacht werden muss. Die Blutung ferner ist bei geschickt ausgeführter Operation und Assistenz so gering, dass sie nur bei ganz schwächlichen, anämischen Kindern in Betracht kommt. Das Hinabfliessen von Blut und Speichel in die Luftröhre lässt sich, auch ohne dass man am hängenden Kopf operirt, durch sofortiges Comprimiren der Wunden und durch Auswischen der Wangentaschen mit Stieltupfern ohne besondere Mühe vermeiden; ebenso das Verschlucken von Blut, dem man eine Rolle für das Auftreten von Darmkatarrhen zugesprochen hat.

Wir ziehen es daher mit der Mehrzahl der Chirurgen vor, die Hasenscharte bei gesunden, kräftigen Kindern mit einfachen oder complicirten Spalten schon in den ersten Tagen oder besser in der 2. bis 4. Woche nach der Geburt zu operiren, um sie durch den Verschluss der Lippe vor den einwirkenden Schädlichkeiten zu schützen. Sind jedoch Erkrankungen der Schleimhäute der Mundhöhle oder des Respirations- und Darmtractus vorhanden, handelt es sich um schwächliche und elende Kinder, so sind die Aussichten einer Operation gering, besonders wenn die Spalten grosse Ausdehnung haben und den Kiefer und Gaumen durchsetzen; hier ist die Frühoperation ein Wagniss, dessen Gelingen allerdings auch die einzige Rettung des dem Tode sonst sicher verfallenen Kindes bedeuten kann. Doch lassen sich für die Entscheidung in solchen Fällen allgemeine Regeln nicht gut aufstellen, es sind hier für den einzelnen Fall die Aussichten und die Gefahren der frühzeitigen Operation und des Zuwartens genau nach der Ausdehnung der Spaltbildung, nach dem Allgemeinbefinden und den vorhandenen Erkrankungen abzuwägen.

Durch statistische Arbeiten suchte man sich über die Sterblichkeit der frühzeitig operirten Kinder zu orientiren. Sicher steht, dass die Mortalität der operirten Kinder mit der Schwere der Missbildung wächst und mit dem grösseren Alter abnimmt. Aber diese letztere Thatsache kann für die Frage der Frühoperation nicht maassgebend sein, da einmal bei älteren Kindern die grössere Widerstandsfähigkeit derselben in Betracht kommt und ferner selbstverständlich für die Berechnung der Vergleich mit der Zahl jener Kinder fehlt, die in frühem Alter unoperirt gestorben sind. Und diese Zahl ist sehr beträchtlich; nach Abel geht überhaupt der grösste Theil der Hasenschartenkinder schon im 1. Monat zu Grunde. Gegenüber der allgemeinen Kindersterblichkeit ist für die frühoperirten Kinder nach König ungefähr ein Mehr von 10 Procent zu verzeichnen, ohne dass andere Todesursachen als die gewöhnlichen, vor allen Dingen keine direct auf die Operation zu beziehenden nachgewiesen wurden (Hoffa, Fahrenbach). Diese grössere Mortalitätsziffer kann nicht Wunder nehmen, da ja doch die missgebildeten Kinder wegen der auf sie einwirkenden Schädlichkeiten, auch anderer gleichzeitig vorhandener Fehler, wie Hernien, Hydrocepahlus etc., an Lebenskraft normal entwickelten Kindern nicht gleichgestellt werden können.

Literatur.

Stobwasser, *Hasenscharten der Göttinger chir. Klinik von 1875—1882. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 19.* — **Abel**, *Die Mortalität der operirten Hasenscharten. In.-Diss. Göttingen 1885.* — **Fritsche**, *Die Missbildungen des Gesichts. Zürich 1878.* — **Hoffa**, *Zur Mortalität der operirten Hasenscharten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 33.* — **E. Müller**, *Die Hasenscharten der Tübinger chir. Klinik. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 2. Tübingen 1886.* — **Fahrenbach**, *Die Hasenscharten auf der Göttinger chir. Klinik vom April 1885 bis October 1895. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 44.*

Capitel 4.

Die Operationen der Spaltbildungen.

a) Operation von Oberlippenspalten.

Vorbereitung zur Operation: Der kleine Patient kann von einem dem Operateur gegenübersitzenden Gehülfen festgehalten werden oder man bedient sich, wie z. B. in der v. Bergmann'schen Klinik und Poliklinik üblich, irgend einer sackförmigen Bandage, mittelst welcher das Kind an dem hochgestellten Kopfstück eines Operationstisches festgebunden werden kann. Der Assistent, welcher für die Blutstillung durch Compression zu sorgen hat, kann gleichzeitig, wenn nöthig, das Halten des Kopfes übernehmen. Von einer energischen Reinigung der zarten Haut ist zur Vermeidung von Ekzemen abzusehen, man beschränkt sich am besten auf einfaches Waschen mit Wasser und Seife. Zum Comprimiren der Coronararterien kann man, um nicht durch die Finger des Assistenten behindert zu werden, auch federnde Klemmen in die Mundwinkel einlegen. In die Wangentaschen empfiehlt es sich, vor der Schnittführung den Zipfel eines Gazestreifens einzuführen, welcher das in die Mundhöhle gelangende Blut aufsaugen soll. Bei derartigen Vorsichtsmaassregeln ist es nicht nothwendig, die Hasenscharte am hängenden Kopf zu operiren. Für gewöhnlich, wenn die Kinder nicht zu ungenügende Verpflegung zu Hause haben, zieht man die ambulante Behandlung vor, da schon der im Krankenhause nothwendige Wechsel der Milch ein für die Prognose ungünstiges Moment abgibt.

Technik: Die Anfrischungsschnitte können nur dann eine glatte Wundfläche geben, wenn der Spaltrand bei der Schnittführung angespannt ist. Man fasst zu diesem Zweck den Rand vorsichtig mit einer Pincette und führt den Schnitt mit einem schmalen oder auch lanzenförmigen Messerchen. Zum Verbessern des Wundrandes durch Entfernung kleiner Zacken ist eine kleine gebogene Scheere von grossem Werth. Das Bestreben, den Wundrand möglichst breit zu gestalten, wird am besten dadurch erfüllt, dass man das Messer nicht senkrecht, sondern schräg durch die Lippe führt, dabei bleibt es sich ziemlich gleich, ob man etwas mehr von der Schleimhaut oder von der Haut fortnimmt.

Die verschiedenen Nahtmethoden, die besonders in der früheren Zeit geübt wurden, haben sich fast überall auf die Knopfnaht reducirt, die man mit Seide oder feinem Silberdraht ausführt. Wir haben der ersteren immer den Vorzug gegeben. 3—4 verhältnissmässig stärkere Nähte genügen in der Regel, sie durchdringen die Lippe bis dicht an die Schleimhaut, die nur im Bereiche des Lippenrothes auch auf der Rückseite der Lippe ein paar eigene oberflächliche Suturen erhält. Das genaue Aneinanderlegen der Wundränder besorgen einzelne nur die Cutis durchsetzende Knopfnähte mit feinen Fäden, wie sie zur Darmnaht gebraucht werden. Manchmal ist es gut, an Stellen grösserer Spannung eine Entspannungsnaht mit stärkerem Faden anzulegen (Simon), wobei die Lippe etwa 1 cm weit vom Wundrande entfernt durchstochen wird.

Was zuerst den Verschluss der nicht complicirten Lippenspalte betrifft, so geben die älteren Methoden der Hasenschartenoperation, von denen wir einzelne Typen zum besseren Verständniss all der zu überwindenden Schwierigkeiten voranstellen, gute, allen Anforderungen entsprechende Resultate nur dann, wenn es sich um geringe Colobome oder schmale vollständige Fissuren handelt. Da nur in den allerseltensten Fällen das Lippenroth mit annähernd rechtem Winkel in gleichlange Ränder der Spalte übergeht, meist abgerundet mehr oder weniger schräg in diese aufsteigt, so ist ohne weiteres klar, dass die älteste Methode der geraden Anfrischung der Spaltränder nach deren Vereinigung, wenn sie überhaupt gelingt, eine Einkerbung am Lippensaum hinterlassen muss. Diesen Nachtheil hat Gräfe (1825) dadurch vermieden, dass er den Schnitt zur Anfrischung bogenförmig führte (Fig. 47). Die concav gewordenen Wundränder strecken sich bei der Naht und verlängern dadurch die Oberlippe. Der kürzere Spaltrand kann bei der unvollständigen Hasenscharte durch Verlegung des obersten Wundwinkels nach der Seite des längeren Spaltrandes diesem

Fig. 47.



Bogenförmige Anfrischung nach Gräfe.

gleich gemacht werden, oder man kann nach v. Bruns den bogenförmigen Schnitt nur für den kürzeren Schenkel anwenden, um ihn mit dem mehr geradlinig angefrischten längeren Rand gleichlang zu machen.

Noch besser wird die Verlängerung der Spaltränder erzielt durch die Führung eines Winkelschnittes, wobei die sonst weggeschnittene Einsäumung der Spalte zum Theil bei der Vereinigung zur Verwendung kommt. Man frischt ihre Ränder so an, dass der gelöste Schleimhautsaum mit dem eigentlichen Lippenroth an der Uebergangsstelle zwischen beiden in Verbindung bleibt. Die hierdurch entstandenen Läppchen klappt man nach unten, schneidet sie einander entsprechend so zu, dass nach ihrer Vereinigung eine kleine rüsselförmige Prominenz am Lippenrand vorsteht, welche die Entstehung eines Einkniffs verhütet und später, falls sie nicht genügend geschrumpft ist, abgetragen werden kann. Diese von Malgaigne 1844 zuerst beschriebene, von Clémot schon vorher geübte Methode gestattet durch eine Reihe von kleineren Modificationen, sich den verschiedenen Formen einzelner vollständiger oder unvollständiger Spalten anzupassen. v. Bruns hat den Anfrischungsschnitt noch ein klein wenig verlängert, so dass die Basis der Läppchen vom eigentlichen Lippenroth gebildet wird (Fig. 48).

Das für ganz kleine Colobome oder als Nachoperation geheilter Hasenscharten verwendbare Verfahren von Nélaton unterscheidet sich nur dadurch, dass bei der Anfrischung des Spaltrandes der getrennte Saum im obersten Winkel vereinigt bleibt und ganz bei der Naht verwendet wird (Fig. 49).

Um ferner die Ernährung und Erhaltung der Malgaigne'schen Läppchen, besonders bei dünnen Spalträndern, zu sichern und sich auch

Fig. 48.



Schnittführung von Malgaigne. Nach V. v. Bruns.

die Bildung derselben namentlich bei ganz kleinen Kindern zu erleichtern, kann man ein grösseres Stück der Lippe mitbenützen, wodurch etwa eine Schnittführung entsteht, wie sie von König als Malgaigne'sches Verfahren abgebildet wird.

Der häufig vorkommende Fall, dass der Spaltsaum auf beiden Seiten ungleich entwickelt ist, und ferner der Umstand, dass bei dem Malgaigne'schen Verfahren ein Rüssel am Lippenrand seitlich von der Mittellinie entsteht, führte zur Verwendung nur eines einzigen

Fig. 49.



Schnittführung nach Nélaton.

Läppchens, das aus dem Saum der einen Seite gebildet und an die Stelle des anderen entsprechend weggeschnittenen genäht wird. Diese nach Mirault benannte, auch von V. v. Bruns erfundene und von v. Langenbeck geübte Modification gestattet die Verwerthung des besser entwickelten Spaltrandes oder die Auswahl des bei der Schnittführung besser geglückten Läppchens zur Bildung des Lippenrothes (v. Bruns). Wählt man die Läppchenbildung an dem mehr senkrecht verlaufenden Rande, meist dem lateralen, so erhält der schräger aufsteigende andere Spaltrand eine Verlängerung durch das hinübergenäht Läppchen, besonders wenn zu dessen Bildung noch ein Theil de

Lippenhaut benützt wird, wodurch sich ja auch seine Lebensfähigkeit bedeutend bessert.

Der Grundtypus des Mirault'schen Verfahrens, das bei nicht allzu grossen und unregelmässigen Defecten noch gute Resultate geben kann, findet sich in einer mannigfachen Reihe von Modificationen, durch deren verfeinerte Schnittführung jedoch die Sicherheit der Heilung nicht grösser geworden ist, wie z. B. bei der Methode von Giraldès. Einfacher ist nach Hoffa das von Maas geübte Ver-

Fig. 50.



Schnittführung von Mirault. Nach V. v. Bruns.

fahren, bei welchem auf der einen Spaltseite ein viereckiger Defect ausgeschnitten und in diesen das auf der anderen Seite ähnlich wie bei der König'schen Schnittführung gebildete Läppchen hineingenäht wird.

Während v. Esmarch von den Spalträndern alles Gewebe zur Vereinigung verwenden will, ebenso wie Fenger, der den Spaltsaum an der Grenze der Lippenhaut unvollständig durchtrennt und durch das Umklappen der so erhaltenen Schleimhautlappen nach hinten und Vernähung derselben eine Unterfütterung und Sicherung für die Stelle der Hautnaht bilden will, verzichtet König vollständig auf die Ver-

Fig. 51.



Schnittführung nach König.

wendung der Spaltränder, da dieselben oft dünn und unregelmässig entwickelt sind und deshalb infolge schlechten Anheilens der Läppchen auch beim Mirault-schen Verfahren ungenügende kosmetische Resultate geben können, besonders wenn der rothe Lippensaum unregelmässig verheilt ist.

Nachdem die Spaltränder bei der König'schen Operation (Fig. 51) geradlinig angefrischt sind, wird auf jeder Seite durch einen horizontalen Schnitt parallel dem freien Lippenrande ein Läppchen gebildet, das aus Haut und Lippenroth besteht und 7—9 mm hoch ist. Am lateralen Spaltrande wird ein längeres und damit mehr bewegliches Läppchen geschnitten, das mediale dagegen, wenn nöthig, noch etwas

gekürzt, damit nach Verziehung des lateralen Lappens die Vereinigungsnaht in die Mitte kommt, wo dann die stumpfe Spitze beider nach genauer Anpassung des Lippenrothes etwas nach unten zur Bildung einer kleinen Prominenz durch die Naht umgekippt wird.

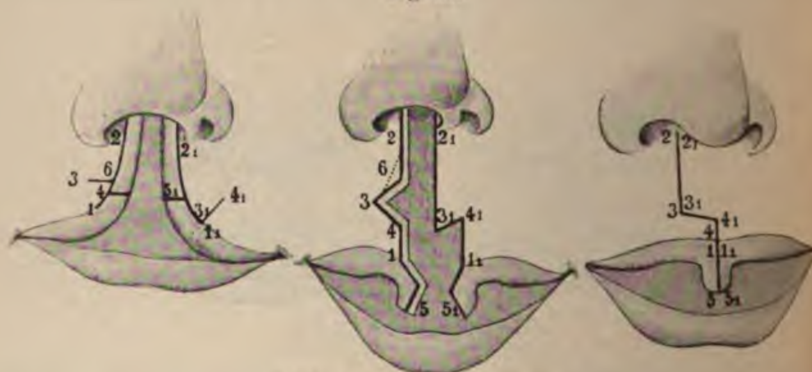
Die Verziehung des Lippensaumes, wie sie in diesem Verfahren zur Geltung kommt, und wie sie von v. Langenbeck zum Ersatz eines Defects der Unterlippe durch die Oberlippe zuerst verwendet worden war, ist durch Wolff (1880) zu einer Methode zunächst für die kosmetische Verbesserung einer geheilten Hasenscharte erhoben worden. Durch Loslösung des Lippenrothes und entsprechende Vernähung ist es möglich, demselben eine mehr normale Form zu geben. Später (1886) ist das Verfahren auch für grössere Spalten empfohlen worden (Fig. 52). Doch hat die Naht einen ziemlich starken Zug nach der Seite auszuhalten, wie schon aus der Abbildung hervorgeht.

Fig. 52.



v. Langenbeck's Lippensaumverziehung nach Wolff.

Fig. 53.



Schnittführung nach Hagedorn.

Das König'sche Verfahren ist 1884 von Hagedorn modificirt worden, um die schwache Stelle der Naht, wo die Ecken der angefrischten Läppchen zusammenstossen, zu vermeiden. Es entsteht nach der Hagedorn'schen Schnittführung (Fig. 53) eine sogenannte Zickzacknaht

Mit schmalem, bei 1 und 1_1 eingestochenem Messer wird zuerst in der Grenzlinie des rothen Lippensaumes der Schnitt 1—2 und 1_1—2_1 geführt. Da der Wundrand, zumal bei atrophischer Lippe, möglichst breit werden muss, so schneidet man nicht senkrecht, sondern schräg, d. h. so, dass etwas mehr Schleimhaut fortfällt. Den gelösten Lippensaum lässt man, an seiner Spitze mit einem Schieber versehen, nach unten hängen. Darauf folgt der Einschnitt 3—4 am lateralen Rande parallel dem Lippensaum; diese Strecke 3—4 soll gleichlang mit 1—4 sein und etwa den 3. oder 4. Theil der Strecke 1—2 betragen. Ebenso gross wird der schräg nach oben und aussen am medialen Rand auszuführende Einschnitt 4_1—1_1. Zum Schlusse werden die herunterhängenden Lippensäume 5 und 5_1 mit der Scheere abgetragen, ebenso wie eine kleine Zacke bei 6, um die Naht zu erleichtern. Zuerst werden die Punkte 3 und 3_1, dann 4 und 4_1 mit einander vereinigt. Der am Lippensaum in der Mitte entstehende Wulst, welcher zur Sicherung der Vereinigung beiträgt, kann jedoch auch vermieden werden, indem man von den Anfrischungsläppchen noch weniger stehen lässt.

Bei allen Schnittführungen wird das Halten der Naht nur dann gewährleistet, wenn keine Spannung vorhanden ist. Um eine vollkommene Entspannung herbeizuführen, genügt es in weniger hochgradigen Fällen schon, die Lippe vom Spaltrande aus nach Bedürfniss vom Kiefer zu lösen, bei grösseren complicirten Spalten muss man das Ablösen der Weichtheile oft hoch hinauf bis in die Gegend des Foramen infraorbitale fortsetzen, besonders wenn es sich um breite Defecte im Alveolarbogen mit schräg prominirendem Zwischenkiefer handelt. Dieses Beweglichmachen eines Lippenwangenlappens beginnt man bei vollständigen Lippenspalten am lateralen Rande. Man spannt mit der Pincette denselben an, durchschneidet mit einer kleinen gekrümmten Scheere den Ansatz der Oberlippe und zugleich des nach aussen verzogenen Nasenflügels vom Oberkiefer, wobei man die Blutstillung durch Compression mit einem eingelegten Gazestück besorgen lässt. Diese ausgiebige Loslösung der Weichtheile hat den grossen Vortheil, dass man sofort der auf der Spaltseite flachen und verbreiterten Nase eine mehr normale Form geben kann, da es durch die Naht leicht gelingt, die hintere Wand des Nasenlochs zu bilden und den Nasenflügel dem Septum zu nähern.

Trotzdem dieses Verfahren den blutigsten Act der Hasenschartenoperation darstellt und sehr grosse Aufmerksamkeit zur Verhütung von Blutverlust und Aspiration erfordert, zieht man die weiteste Ablösung der Weichtheile, wo es angeht, jenen Methoden vor, welche zur Entspannung der Lippe äussere Schnitte verwenden und damit den kosmetischen Erfolg stark beeinflussen. Am wenigsten störend wirkt in dieser Beziehung der von v. Bruns geübte Bogenschnitt um den Nasenflügel der Spaltseite herum, den er in Verbindung mit der einseitigen Läppchenbildung nach Mirault anwandte (Fig. 54a). Weitere Entspannungsschnitte, wie sie wohl eher bei Erwachsenen mit grossen Defecten als bei Kindern in Frage kommen, können nach Roser geradlinig direct unter der Nase nach beiden Seiten horizontal verlaufen oder wie Dieffenbach's bekannter Wellenschnitt erst bogenförmig den Nasenflügel umschneiden, dann horizontal ein Stück weit durch die Wange dringen.

Ist der Spaltraum sodann durch irgend eine der angegebenen Methoden angefrischt, so ist er jetzt leicht und ohne Spannung durch Verschiebung der grossen Lappen zu schliessen. Die bogenförmige Umschneidung gestattet am lateralen Spaltrand die Loslösung des hier fixirten und nach aussen verzerrten Nasenflügels, dessen unterer Rand dann oft zur Bildung eines Nasenloches bis zum Septum verzogen und vernäht werden kann. Ueber einen anderen Versuch ohne äussere Hülfsschnitte die verbreiterte Nase besser zu formen, berichtete Kirmisson. Er hat nach Lösung des Nasenflügels vom Kiefer den beweglich gemachten lateralen Spaltrand oder bei doppelter Spalte das Philtrum nach oben verlagert und damit die hintere Wand des Nasenloches gebildet, worauf er die Mirault'sche Operation folgen liess.

Die grösste Spannung ist bei der einseitigen Hasenscharte zu bekämpfen, wenn der Spalt im Alveolarbogen breit und der Zwischenkiefer nach der anderen Seite stark vorgewachsen ist. In solchen Fällen kann man selbst nach ausgedehnter Lösung der Weichtheile noch auf grosse Schwierigkeiten stossen.

Fig. 54 a.



Fig. 54 b.



a) Bogenschnitt nach v. Bruns. b) Dieffenbach's Wellenschnitt (die bezeichneten Punkte * und + kommen über einander zur Bildung der oberen Lippenhälfte zu liegen).

V. v. Bruns empfahl deshalb, mit einer gekrümmten Scheere vom Spalt aus die Verbindung des Zwischenkiefers und harten Gaumens zu lösen, worauf der erstere mit dem Finger langsam in den Defect zurückzubiegen ist. In ähnlicher Weise verfahren Duplay und König; nach letzterem setzt man ein starkes Messer oder einen Meissel 1 cm vom Spaltrand entfernt an den Alveolarfortsatz des Zwischenkiefers und durchtrennt ihn schräg von vorne aussen nach hinten und innen bis auf eine dünne Brücke. Das gelöste Stück wird nach hinten und der Seite in den Spalt gedrängt und auf der anderen Seite des Alveolarbogens mit einer Catgutnaht befestigt. Auch hat man die Prominenz des schiefgestellten Zwischenkiefers dadurch zu verringern gesucht, dass man eine vorspringende hinderliche Kante unter Opferung eines Zahnes wegnahm. Samter suchte eine Knochenoperation in den schwersten Fällen dadurch zu umgehen, dass er sich nicht mit der Lösung der Wange und des verzogenen Nasenflügels begnügte, sondern auch den übrigen nach der normalen Gesichtsseite gerichteten Theil der Nase beweglich machte. Er erreicht durch sein Verfahren, indem er mit einer zwischen Oberlippe und Zwischenkiefer eingeführten Scheere die Nasenscheidewand nach oben bis zum Nasenrücken durchtrennt, einmal eine genügende Entspannung, um über dem Zwischenkiefer nähen zu können, und ferner eine Correction der Nase

Die Operationstypen, welche bei der doppelten Hasenscharte n Anwendung kommen, sind nicht wesentlich von denen der einseitigen 'orm verschieden, namentlich wenn der Zwischenkiefer nicht orsteht. Bei unvollständigen Spalten gestaltet sich die Schnittührung auf jeder Seite ganz ebenso wie dort; bei vollständigen Fisuren ist das Mittelstück, das sogenannte Philtrum, nicht mehr zur ildung des Lippenrandes zu gebrauchen, da es zu kurz ist, und muss eshalb vollständig angefrischt werden, während seitliche Läppchen

Fig. 55.



V-förmige Anfrischung und Schnittführung nach Mirault.

von den äusseren Spalträndern die Verlängerung und Bildung des mittleren Lippentheiles zu besorgen haben. Was an Schleimhautsaum am Mittelstück vorhanden ist, muss in erster Stelle entfernt werden. Diese Anfrischung des Philtrum macht man möglichst symmetrisch, je nach der Grösse desselben mehr rundlich oder rechtwinkelig oder in Gestalt eines V. Die äusseren Ränder lassen sich danach durch die Anfrischung nach Malgaigne beziehungsweise nach Mirault und mit der darauf-

Fig. 56.



Schnittführung und Naht nach König.

folgenden Lösung der Weichtheile vom Oberkiefer sehr gut für die Naht vorbereiten, namentlich wenn man die Läppchen recht breit bildet, um damit eine Verlängerung des Mittelstückes zu erzielen. Die etwas bgestumpfte Spitze beider Läppchen vereinigt man möglichst in der Mitte, damit hier eine kleine Prominenz entsteht.

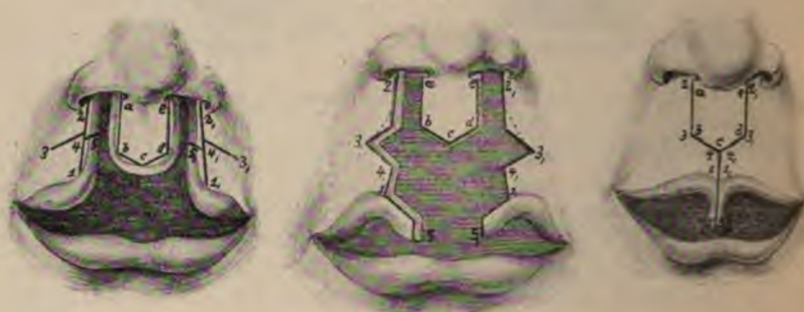
Bildet man die Malgaigne'schen Läppchen so, dass man sich icht an der Grenzlinie des Schleimhautsaumes hält, und reicht der nfrischungsschnitt weiter, als es der zu bildenden Lippenhöhe entpricht, so ist damit ein gut Theil des Lippensaumes beweglich georden und kann bei der Naht leicht nach der Mitte verzogen werden. ies für die doppelte Hasenscharte von Wolff angewendete Ver-

fahren kann natürlich nur bei genügend langem Philtrum einen guten Erfolg geben.

Von ganz anderen Gesichtspunkten geleitet veränderte auch König für die doppelte Hasenscharte das alte Malgaigne'sche Verfahren. Auch hier opfert er den schlecht entwickelten Spaltsaum vollständig und bildet zum Verziehen des Lippenrothes 7—8 mm breite Läppchen, die er jederseits durch einen 1—1 ½ cm langen Einschnitt parallel dem Lippenrand gewinnt. Die Naht ergibt sich aus der Abbildung (Fig. 56). Ganz ähnlich ist das Maas'sche Verfahren.

Das Hagedorn'sche, etwas complicirtere Verfahren lehnt sich an das von König an. Die Verlängerung des Spaltrandes wird nach der Schleimhautläppchenbildung durch eine kleine Einkerbung (3—4) erreicht. Die Schnittführung entspricht der Behandlung des lateralen

Fig. 57.



Schnittführung und Naht nach Hagedorn.

Spaltrandes bei einseitiger Scharte, die Anfrischung des Mittelstücks ist passend verändert, bei der Naht legen sich die Wundränder sehr gut an einander (Fig. 57).

Sind die Spalten sehr breit, so kann man, um grosse Seitenschnitte zu vermeiden, auch um die Gefährlichkeit und Dauer der Operation zu vermindern, zuerst nur die eine Seite, später die andere Seite schliessen und durch kleine Nachoperationen das Resultat verschönern.

Bei der doppelten Hasenscharte mit vorstehendem Zwischenkiefer hat man die verschiedensten Verfahren in Anwendung gebracht, um einen Verschluss herbeizuführen.

Wenn eine Vereinigung der Spaltränder wegen des weit vorspringenden Zwischenkiefers unmöglich erscheint, so kann man dem ältesten Verfahren folgen und den ganzen Zwischenkiefer unter Erhaltung des häutigen mit dem Septum cutaneum oder direct mit der Nasenspitze zusammenhängenden Mittelstückes reseciren. Aber dieser Methode haften, ganz abgesehen von der Blutung, zu deren Stillung man früher häufig zum Glüheisen greifen musste, erhebliche Nachtheile an, die sich vor allen Dingen in einer hässlichen Entstellung des Patienten äussern. Dieselben bekommen ein Vogelgesicht, da die Nase wie v. Langenbeck es schildert, wie ein Schnabel ganz in der Luft

hängt. Der Oberkiefer, der sich natürlich nach Verlust seines Mittelstückes nicht zu normaler Breite und Grösse entwickeln kann, und dessen Alveolarbogen eine bedeutend schmälere Gestaltung bekommt, steht weit hinter dem Unterkiefer zurück. Die Verletzung der beiden Art. nasopalatinae bei der Resection kann sich nach v. Langenbeck später sehr störend geltend machen, so dass das Gelingen einer späteren Uranoplastik wegen der schlechten Ernährungsverhältnisse der vorderen Theile der Lappen in Frage gestellt wird.

Auf die verschiedenste Weise hat man es deshalb versucht, den Zwischenkiefer zu erhalten und den Verschluss des Oberlippendefectes nach dem Zurücklagern des Mittelstückes zu ermöglichen. Zwar darf man nicht die Erreichung normaler Verhältnisse erwarten. Zum Beissen ist auch der an seine normale Stelle gedrängte Zwischenkiefer schon wegen des Fehlens gut ausgebildeter Schneidezähne nicht zu verwenden; ferner deshalb nicht, weil er beweglich bleibt und nur in äusserst seltenen Fällen fest im Kieferspalt einheilt. Trotzdem kann man hoffen, für die künftige Gestaltung des ganzen Oberkiefers und das Aussehen des Patienten bessere Resultate zu erzielen, wenn man den Zwischenkiefer an die ihm gebührende Stelle zurückdrängt. Ein wichtiger Vorzug der üblichen Repositionsverfahren gegenüber der Resection ist die geringe Blutung. Das am meisten geübte Verfahren ist die subperiostale Durchschneidung des Vomer und des Septum nach v. Bardeleben, wie es kurz nachher auch von Delore und von Mirault angegeben worden ist.

Dem Bardeleben'schen Verfahren ging unter anderen weniger geübten und empfehlenswerthen Versuchen, wie dem Losbrechen des Mittelstückes mit einer Zange (Gensoul) oder dem senkrechten Durchschneiden des Septum direct hinter dem Mittelstück (v. Bruns) und dem horizontalen Einschnitt ins Septum oberhalb des Zwischenkiefers (v. Langenbeck), die Blandin'sche keilförmige Resection des Vomer und des Septum voraus. Dieselbe besteht darin, dass man mit einer kräftigen Scheere hinter dem Zwischenkiefer zuerst einen senkrechten, dann weiter hinten einen zweiten Schnitt in die Nasenscheidewand so ausführt, dass sich die beiden nahe dem Nasenrücken treffen und dadurch ein keilförmiger Defect entsteht. Nach dieser Operation ist das Mittelstück so beweglich, dass es mit Leichtigkeit in das Niveau des Alveolarbogens zurückgedrängt werden kann. Dies in früherer Zeit (seit 1843) viel geübte Verfahren hat wegen der mit der Schnittführung verbundenen Verletzung und Blutung der Art. nasopalatinae viel Schwierigkeiten und manchen Todesfall gebracht. v. Bruns versuchte deshalb, und zwar mit Erfolg, die Blutung bei der Operation dadurch zu vermeiden, dass er vorher die Gegend des Gefässverlaufes im Septum umstach und ligirte.

Auf sehr einfache Weise vermeidet die von v. Bardeleben 1868 gegebene Modification des Blandin'schen Verfahrens die Blutung und den Nachtheil, welchen die Verletzung der Gefässe für die Ernährung und damit auch für das Wachsthum des Zwischenkiefers bringt. Am unteren Vomerrande, einige Millimeter hinter dem Zwischenkiefer beginnend, macht man einen Längsschnitt durch Schleimhaut und Periost, dessen Länge etwa dem Abstande zwischen dem Os incisivum und dem Alveolarbogen entspricht, hebelt dann Periost und Schleimhaut vom Vomer ab, so dass man letzteren mit einer Scheere $1\frac{1}{2}$—2 cm weit

senkrecht von unten nach oben durchschneiden kann. Dadurch wird der Zwischenkiefer ohne Verletzung der Arterie so beweglich, dass er mit leichtem Druck in den Kieferspalt gedrängt und auch seine meist schräge Stellung ausgeglichen werden kann. Denn je nachdem sich eine bessere Lage ergibt, kann das vordere Vomerstück an der rechten oder linken Seite des hinteren Abschnittes verschoben werden. Partsch machte an Stelle der Durchschneidung des Vomer mit einer eigens construirten Knochenbeisszange einen dreieckigen Defect nach vorheriger Ablösung der Schleimhaut und des Periosts.

Die Gestalt des Zwischenkiefers bereitet dem Reponiren oft Schwierigkeiten, wenn er für den Spalt im Alveolarbogen zu breit ist, wie oft bei älteren Kindern. Man ist dann genöthigt, die Seitenflächen zuzustutzen, bis das Mittelstück in den Spalt hineinpasst. In anderen Fällen ist der Zwischenkiefer so kümmerlich entwickelt, dass er den Kieferspalt nicht auszufüllen vermag. Man kann hier nach v. Langenbeck mittelst Anfrischung und Knochennaht wenigstens auf der einen Seite der Spalte eine Vereinigung zu erlangen suchen. Aber mit dem

Fig. 58.



Zurücklagerung des Zwischenkiefers nach v. Bardeleben.

Anfrischen, das man mit darauffolgender Knochennaht zum festen Verwachsen des Zwischenkiefers im Alveolarbogen anwandte (P. Broca), wird nur die Operation vergrössert, ohne für gewöhnlich einen besseren Erfolg zu geben. Französische Chirurgen geben noch heute der Knochennaht nach Anfrischung den Vorzug (cf. A. Broca und Le Dentu). Krönlein fixirte den angefrischten, nach v. Bardeleben zurückgelagerten Zwischenkiefer mittelst einer Plattennaht, die von der Gegend der Nasolabialfurchen über denselben hinter dem Philtrum hinwegzieht. Bei grösseren Kindern oder Erwachsenen kann man allerdings durch dies Verfahren eine knöcherne Vereinigung des Zwischenkiefers mit dem Alveolarbogen erzielen, dagegen ist dies günstige Resultat bei kleinen Kindern ausserordentlich selten, woran zum Theil tiefgreifende, auf den Knochen übergehende Entzündungen, zum Theil das Abstossen der beim seitlichen Anfrischen beschädigten Zahnkeime, falls dieselben nicht sofort mit einem Löffelchen entfernt wurden (v. Esmarch), oder auch das abnorme Wachsthum einzelner gegen den Alveolarfortsatz gerichteter Schneidezähne des Zwischenkiefers Schuld haben können. Auch auf das feste Verwachsen der nach v. Bardeleben auf einander verschobenen Theile des Vomer ist kein Verlass (Partsch); ebensowenig wird durch die mucös-periostalen Läppchen v. Langenbeck's eine festere Anheilung erzielt. Dagegen hat die Erfahrung gelehrt, dass der zurückgelagerte Zwischenkiefer, falls er einigermaassen in die Kieferspalte passt, vollkommen genügend durch die sofort vor-

genommene Vereinigung der Lippenspalte fixirt wird, ja dass zwischen ihm und dem Spaltrand des Kiefers, wenn auch keine knöcherne, so doch mit der Zeit oft eine ziemlich feste, bindegewebige Vereinigung entsteht. Es ist daher nach König u. A. am meisten zu empfehlen, der v. Bardeleben'schen Zurücklagerung des Zwischenkiefers die Vernähung der doppelten Hasenscharte sofort folgen zu lassen, was man auch bei kleinen, einigermaassen kräftigen Kindern ohne Gefahr in einer Sitzung vornehmen kann.

Auf die Vortheile der frühzeitigen Hasenschartenoperation verzichten diejenigen Methoden, durch welche auf unblutigem Wege die Bürzelbildung beseitigt werden soll. Die Zurücklagerung kann man nach Thiersch bei kleinen Kindern in ungefähr 8 Wochen durch folgenden Verband erreichen. Ein breiter Heftpflasterstreifen wird in der Mitte, wo er sich verschmälert, durchschnitten und die beiden Hälften wieder durch Aufnähen eines $1^1/_2$ cm langen Kautschukbindenstückes mit einander vereinigt. Die beiden Heftpflastertheile kommen auf die Wangen, während das dehnbare Mittelstück aus Kautschuk einen Druck auf den Zwischenkiefer ausübt. Den elastischen Zug dieses sogenannten „Thiersch'schen Schmetterlings" verwerthete v. Esmarch, um den nach v. Bardeleben operirten Zwischenkiefer festzuhalten. Die Kinder bekommen eine Nachthaube, an welcher quer ein Band von Kautschuk so befestigt ist, dass es auf den Bürzel zu liegen kommt. Nach Albert's Erfahrung kommt diese Rücklagerung ohne sofortige Vernähung der Spalten auch dem kümmerlich gebildeten Septum cutaneum zu gute, welches sich schon in wenigen Wochen besser entwickelt.

Fig. 59.



Nasenflügellappen nach Simon.

Das Bestreben, den Zwischenkiefer durch allmählichen Zug zurückzulagern, liegt auch dem Simon'schen Verfahren zu Grunde, das jedoch wegen der Verletzung der Weichtheile des Gesichtes durch die Lappenbildung wenig Anhänger gefunden hat. Bevor noch die v. Bardeleben-sche Methode bekannt war, suchte Simon durch Umschneidung der Nasenflügel und Einschnitte gegen die Wangen hin aus den Seitentheilen der Oberlippe bewegliche Lappen zu bilden und diese durch Verschiebung nach unten mit dem angefrischten Bürzel zu vereinigen. Nach Anheilung dieser Lappen erfolgt durch die von ihnen ausgeübte Spannung ein allmähliches Zurückweichen des Zwischenkiefers. Erst später, wenn die Zurücklagerung vollkommen ist, wird der noch fehlende Theil der Lippe in der Mitte ergänzt.

Bei sehr stark prominentem Zwischenkiefer kann man nach Simon's Vorgange die Lappenbildung zuerst auf der einen, dann nach mehreren Wochen auf der anderen Seite vornehmen. Der Zwischenkiefer wächst dabei entsprechend dem ausgeübten Zug zuerst schief nach der vereinigten Seite hin, wird aber durch den Verschluss der Lippenspalte auf der anderen Seite wieder gerade in die Mitte gerückt. Selbst bei gänzlich fehlendem oder sehr kümmerlich entwickeltem Mittelstück mit sehr breiter Spalte kann man auf diese Weise eine Oberlippe bilden.

Dieses Verfahren hat Wolff zu verwerthen gesucht und in mehreren Sitzungen den Zwischenkiefer eines 3 Tage alten Kindes zuerst durch Vernähung der einen, später nach 4 Wochen der anderen Seite allmählich zurückgedrängt, worauf 6 Jahre später noch 2 Nachoperationen zur Verschönerung der Lippe folgten. Obgleich Wolff den Hauptwerth dieses allmählichen Vorgehens darin erblickt, dass der Zwischenkiefer durch spontanes Zurücklagern in keiner Weise in seiner Ernährung geschädigt wird, und kosmetisch die Vermeidung des Simon'schen

Schnitts sehr wichtig ist, wird doch diese ganze Methode kaum im Stande sein, an Stelle der einfachen und für die Ernährung des Zwischenkiefers belanglosen Rücklagerung nach v. Bardeleben zu treten, an welche sofort noch in gleicher Sitzung eine vollständige Vereinigung der Oberlippe angeschlossen werden kann. Es lassen sich auf diese Weise ebensogute Resultate erzielen, ohne dass man die Kinder mehrmaligen Operationen aussetzt.

Alle Versuche, den Zwischenkiefer zu erhalten, sind schon aus dem einen Grunde anzuerkennen, als man im allgemeinen hoffen darf, dass das Aussehen des Patienten nicht ganz jene absonderliche Profilform annimmt, wie nach der Wegnahme des Mittelstücks. Dagegen darf man in functioneller Hinsicht nicht zu viel erwarten, da, wie schon hervorgehoben, der Zwischenkiefer in den allermeisten Fällen beweglich bleibt und sich durch sehr schlechte Zahnverhältnisse auszeichnet. Bei stark zurückstehender Oberlippe kann man eine Verschönerung durch die Excision eines Keiles aus der Unterlippe erreichen (Simon). Trotz alledem ist nicht für alle Fälle von prominentem Zwischenkiefer die Erhaltung desselben zu empfehlen. Oft ist derselbe so kümmerlich entwickelt, dass er auch kosmetisch keinen Nutzen zu bringen verspricht. Es kommt hinzu, dass nach Beobachtungen von Gotthelf, Partsch u. A., trotz Entfernung des Mittelstücks, in manchen Fällen später keine bedeutende Entstellung vorhanden war und die Oberkieferzähne mit denen des Unterkiefers gut articulirten.

Auswahl der Schnittführungen.

Nie wird der Vielgeübte eine Methode für alle Hasenscharten anwenden oder regellos seine Auswahl treffen; denn die Erfahrung gibt von selbst Anlass bestimmte Verfahren für gewisse Formen zu wählen. An dem reichen Materiale der v. Bergmann'schen Klinik und Poliklinik bin ich im Laufe der Jahre zu folgenden Grundsätzen gekommen:

Bei einseitigen Hasenscharten:

1. Unvollständige und vollständige Spalte nach Mirault-v. Bruns (Fig. 50). Rücklagerung des Zwischenkiefers nach König.
2. Zur Nachoperation bei Einkniffen oder für kleine Colobome Langenbeck's Lippensaumverziehung nach Wolff (Fig. 52).

Bei doppelseitigen Hasenscharten:

1. Ungleiche oder doppelt vollständige Spalten mit grossem Philtrum nach Mirault (Fig. 55).
2. Ungleiche oder doppelt vollständige Spalten mit kleinem Philtrum nach Hagedorn (Fig. 57). Rücklagerung des Zwischenkiefers nach v. Bardeleben (Fig. 58).

Nachbehandlung und Nachoperationen der Hasenscharte.

Aufgabe der Nachbehandlung ist es, an erster Stelle für das Allgemeinbefinden des Kindes Sorge zu tragen. Da man in dem Verschlucken von Blut erfahrungsgemäss eine Ursache von Verdauungsstörungen erblickt, so wird häufig empfohlen, durch Verabreichung eines leichten Laxans Magen und Darm von den verschluckten Massen zu reinigen. Besonders zu achten hat man nach der Operation auf die

Athmung des Kindes; Erstickungsanfälle können dadurch zu Stande kommen, dass die verkleinerten Nasenlöcher sich verstopfen und die Kinder, wie Busch sagt, nicht den Instinkt haben, dann den Mund zu öffnen, der natürlich vor der Operation ohne weiteres den Luftzutritt gestattete. Sofortiges Oeffnen des Mundes beseitigt die Gefahr. Dass die Ernährung des Kindes möglichst dieselbe bleiben soll wie vor dem Verschluss der Lippenspalte, ist selbstverständlich.

Die Frage, auf welche Weise die Wunde beziehungsweise die Naht am besten gegen äussere Insulte und Infectionen zu schützen ist, ist je nach den Erfahrungen der einzelnen Operateure ganz verschieden beantwortet worden. Der grösste Heilfactor ist gerade für diese, meist unter Spannung stehende Naht die Ruhe. Und diese wird nicht allein dadurch erreicht, dass man die grösste Gefahr, die durch das viele Schreien des Kindes entsteht, durch möglichste Beruhigung, eventuell durch einen Tropfen Opiumtinktur abzuwenden sucht, dass man die Händchen mit Watte umwickelt und am Bettrande oder am Thorax festbindet und bei der Einflössung der Nahrung möglichst vorsichtig zu Werke geht, sondern auch dadurch, dass man als Arzt alle überflüssigen Manipulationen, wie Reinigung, Untersuchung der Nahtstelle, wenigstens in den ersten 3—4 Tagen vollkommen unterlässt.

Eine Entspannung der Nahtlinie ist durch Bandagen oder Heftpflasterverbände wohl zu erreichen, aber der dauernde Erfolg ist deshalb unsicher, weil die Apparate (z. B. v. Bruns' Verbandklammer) sehr gut passen müssen. Den Druck des entspannenden Heftpflasterstreifens suchte v. Bruns durch kleine auf den Wangen befestigte Keilkissen zu vermeiden. Jedes Verrutschen des Verbandes muss aber schädlich auf die Wunde wirken und nöthigt zum erneuten Anlegen, wodurch die Unruhe der Kinder nur vermehrt wird. Häufig wird ein mit etwas Salbe bestrichenes Gazeläppchen ohne Spannung durch einen Heftpflasterstreifen auf die Oberlippe fixirt. Aber das Erneuern dieses kleinen Verbandes ist ebenfalls täglich oder noch häufiger nothwendig, da gerade unter dem Heftpflaster sich Nahrungsreste, Speichel, Nasenschleim und Schmutz ansammeln. Lässt man dagegen die Naht gänzlich unbedeckt, bestreicht man sie höchstens sofort nach der Operation mit etwas Salbe, schützt man sie nur vor den Händen des Kindes und gebietet Vorsicht bei der Ernährung und dem Reinigen des Gesichtes, so bildet sich bald ein der Naht fest anhaftender Schorf, den man gut thut, in den ersten Tagen unberührt zu lassen, soweit nicht die Nasenlöcher verstopft werden. Schützt er einerseits die Nahtlinie vor Verunreinigung, so rufen andererseits alle Bemühungen, ihn mechanisch zu entfernen, Unruhe des Kindes hervor, die noch weit gefährlicher durch die Spannung beim Schreien wirkt, als eine oberflächliche Entzündung oder Eiterung eines Stichkanals. Am 4.—5. Tage weicht man durch Aufstreichen von Bor- oder Zinkvaselinsalbe den Schorf ab und beginnt dann unter grosser Vorsicht mit der Herausnahme der Fäden, wobei ungebärdige Kinder leicht narkotisirt werden müssen. Zuerst sind diejenigen Fäden, deren Stich etwas entzündet aussieht, zu entfernen. Wenn möglich, lässt man die grösseren Fäden noch ein Paar Tage länger liegen, so dass nach Ablauf einer Woche alle Nähte entfernt sind.

Manche Autoren suchen die junge Narbe nach Entfernung der

Nähte noch durch Entspannung mit Heftpflasterstreifen vor dem Aufplatzen zu sichern. Zu empfehlen ist dies, wenn die Naht an einer Stelle aufzugehen beginnt.

Für gewöhnlich soll man, besonders wenn es sich um Kinder in den ersten Wochen handelt, zufrieden sein, wenn schon durch die erste Operation ein Verschluss des Lippendefectes ohne grosse Spannung und Einkerbung erreicht worden ist, dagegen sind kleine Einkniffe oder Unregelmässigkeiten im Lippenroth späteren Nachoperationen zu überlassen. Denn bietet das Operationsfeld nach 1/2 oder 1 Jahr grössere Verhältnisse, so lassen sich Verschönerungsoperationen viel leichter und genauer in dieser Zeit oder noch später anbringen, als sie an der kleinen Lippe des wenige Wochen alten Kindes möglich sind (vergl. Abbe, Cheiloplastik).

Ist die ganze Naht aufgegangen, so unternimmt man die 2. Operation am besten nicht eher, als bis eine vollkommene Heilung der angefrischten Spaltränder erfolgt ist. Mit einer Secundärnaht erreicht man fast niemals einen Verschluss der aufgeplatzten Wunde. Ist nur eine kleine Hautbrücke von der ersten Vereinigung stehen geblieben, so kann dieselbe bei der 2. Operation in der Regel zu Gunsten einer breiten Anfrischung der Spaltränder nicht geschont werden.

Auch an der Nase sind oft Verbesserungen der Form nothwendig. Wenn z. B. ein schlecht entwickeltes Septum cutaneum durch die Vereinigung des Philtrum mit den Spalträndern nach unten verzerrt wird, so lässt sich durch Bildung eines kleinen, aus dem letzteren und dem Septum gebildeten Hautläppchens, dessen Spitze nach vorne sieht, und durch seine Verschiebung nach hinten und unten mit darauffolgender Y-förmiger Vernähung eine Verbesserung des Profiles erreichen (Le Dentu). Ein concaver Einkniff im Nasenflügel der Spaltseite kann durch Ausschneiden eines kleinen Keiles beseitigt werden.

Ueber die weiteren Complicationen der Hasenscharte siehe das die Gaumenspalte und deren Operation betreffende Capitel.

b) Operationen der übrigen Spaltbildungen.

Von den sonstigen Gesichtsspalten sind vereinzelte durch glückliche Operationen geheilt worden. Aber diese Operationen gehören zu den Seltenheiten und entbehren jedes typischen Vorgehens wegen der grossen Verschiedenartigkeit der einzelnen Formen. Sie richten sich im allgemeinen nach den Grundregeln der Plastik.

Kleine Colobome, wie sie als leichteste Art der schrägen Gesichtsspalte an der Oberlippe und dem unteren Augenlide vorkommen, sind ohne besondere Schwierigkeiten durch Anfrischung, Unterminirung der Umgebung und Naht zu schliessen. Mit ähnlich gutem Erfolge sind kleine Einkerbungen oder Defecte der Nasenflügel auf plastischem Wege auszugleichen. Dagegen ist der vollständige Verschluss einer ausgedehnten Spaltbildung wegen Verzerrung der Gesichtsweichtheile und Abnormitäten der Knochen eine grosse und schwere Aufgabe. Die von Hasselmann operirte schräge Gesichtsspalte illustrirt diese Schwierigkeiten am besten.

Die ungünstigsten Verhältnisse bezüglich des kosmetischen Erfolges bietet die mediane Spaltnase durch die nicht zu ändernde

Verbreiterung des Gesichtes und die weit auseinanderstehenden Nasenflügel. In dem Nasse'schen Falle ersetzte ich die fehlenden Nasenbeine dadurch, dass ich nach Anfrischung der ganzen Rinne auf jeder Seite von dem Wundrande aus kleine Knochenplatten aus den breiten, flachen Stirnfortsätzen des Oberkiefers bildete und im Zusammenhange mit den beweglich gemachten Weichtheilen in der Mittellinie aufgerichtet an einander legte. Die divergirenden Knorpelplatten des Septum wurden vereinigt. Schwieriger war ein Fall von Kredel und ein zweiter von mir mitgetheilter Fall zu operiren. Bei einer unvollständigen seitlichen Nasenspalte glich Kredel die Furche im Nasenflügel mit einem kleinen keilförmigen Stück aus dem Ohrknorpel aus, das unter die gelöste Haut geschoben wurde und einheilte.

Eine mediane Spaltbildung des Unterkiefers ist von Wölffler operirt worden. Nach Anfrischen der Weichtheilfissur und der Spaltenden des Unterkiefers wurde zuerst der letztere mit Silberdraht genäht, dann auch die übrige Wunde vereinigt, während die Unterlippenspalte nach der Mirault'schen Methode geschlossen wurde.

Literatur.

Gräfe, *Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. Berlin 1825, Bd. 7, S. 378.* — **Malgaigne**, *Journal de chirurgie par Malgaigne. Paris 1844, T. II, p. 1.* — **Mirault**, *Journal de chirurgie par Malgaigne. Paris 1844, T. II. p. 257, 1845. T. III, p. 5.* — **Dieffenbach**, *Die operative Chirurgie. Leipzig 1845, Bd. 1, S. 400.* — **Giraldès**, *Bulletins de la Société de chir. 1865, 2 série, T. VI, p. 327.* — **V. v. Bruns**, *Handb. d. prakt. Chir. 1859, I, S. 302.* — **J. Wolff**, *Lippensaumverziehung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 25, S. 899.* — **Hoffa**, *Zur Mortalität der operirten Hasenscharten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 33.* — **J. Wolff**, *Berl. klin. Wochenschr. 1886, Nr. 35.* — **Hagedorn**, *Centralbl. f. Chir. 1892, Nr. 14.* — **Duplay**, *Bull. de la Soc. de chir., 3 série, 1878. T. II, p. 573.* — **E. Müller**, *Beiträge zur klin. Chir. Bd. 2, S. 234.* — **Samter**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 55.* — **Gensoul**, *Gazette des hôp. 1830.* — **Blandin**, *Journ. de chir. par Malgaigne. 1843, T. I, p. 35.* — **Simon**, *Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik des Rostocker Krankenhauses, 1861–1865. Prag 1868.* — **Bardeleben**, *Subperiostale Operation am Vomer. Versammlung baltischer Aerzte zu Rostock, 1868.* — **Hoffmann**, *Bardeleben's Verfahren bei prom. Bürzel. Deutsche Klinik 1869.* — **Delore**, *Subperiostale Excision aus dem Vomer. Gaz. méd. de Lyon 1868.* — ***Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1873: Thiersch**, S. 63. **1883: Roser**, S. 47; Disc. von **Langenbeck**, von **Esmarch**, von **Bardeleben. 1885: Gotthelf**, S. 112; Disc. von **Volkmann**, **Hoffa**, **Partsch.*** — **Krönlein**, *Rücklagerung des Bürzels mittelst Plattennaht. Arch. f. klin. Chir. 1884, Bd. 30, S. 462.* — *Siehe auch Cap. 2.*

Capitel 5.

Abnormitäten im Bereiche der fötalen Spalten.

Chirurgisches Interesse beanspruchen von den anderweitigen Missbildungen des Gesichtes zunächst noch diejenigen seltenen Fälle, in denen sich eine über die Norm hinausgehende Verschmelzung fötaler Spalten als Verkleinerung oder gänzlicher Verschluss der normalen Gesichtsspalten äussert. Es wurden solche Störungen als vollkommene Atresie der Lidspalten und der Nasenlöcher und als Synchilia oder Atresia oris beobachtet. Ebenso liegt ferner eine übermässige Verschmelzung der Mundspalte der als Microstoma bezeichneten Difformität zu Grunde, wie sie von Ammon und zusammen mit mangelhafter Entwickelung des ganzen ersten Kiemenbogens von Ahlfeldt beschrieben worden ist.

Merkwürdige Formen entstehen an der Mundspalte durch unvollkommene intrauterine Verschmelzung einer Hasenscharte. Ist bei einer doppelten Spalte die Vereinigung mit einem kurzen Philtrum

erfolgt, so zeigt sich in der Mitte der Lippe eine starke Verkürzung (v. Bruns). Die Bildung einer doppelten rechts- und linksseitigen Mundspalte führte v. Bruns auf die Verwachsung der Unterlippe mit dem Spaltwinkel einer einseitigen Hasenscharte zurück. Erwähnt sei noch die Beobachtung von v. Bruns, dass eine leichte Einkerbung in der Mitte der Oberlippe auch durch ein abnorm weit herabreichendes Frenulum hervorgerufen werden kann.

Neben einer Atresie der Nasenlöcher sah und operirte Maisonneuve einen vollkommenen Defect der Nase, deren Stelle von einer ebenen Hautfläche eingenommen war. Defectbildungen an den Augenlidern, sogenannte Colobome, können nach Manz u. A. nicht als Hemmungsbildungen aufgefasst werden, da die Lider einheitlich ohne Spaltbildung angelegt sind. Eine Reihe von Defecten des oberen und unteren Lides lässt sich als Wirkung eines amniotischen Stranges erklären, welcher, mit der Hornhaut des im frühesten Stadium weit vorstehenden Auges verlöthet, sich über den immer mehr vorschiebenden Ring der Lidspalte spannt und in diesem eine Lücke hinterlässt. Dagegen sind aber Colobome des unteren Lides verschiedentlich im Zusammenhang mit Anomalien des Thränensackes als Ausläufer einer schrägen Gesichtsspalte gefunden worden (Fig. 46). Solche Defecte sind nach Fr. Schanz nur scheinbar dem unteren Lide zugehörig; denn sie sind als Theile der schrägen Gesichtsspalte nicht in diesem, sondern im inneren Lidwinkel aus der Augennasenrinne entstanden und durch ungleiche Entwickelung des Stirn- und Oberkieferfortsatzes mehr nach aussen verlagert worden. Wohl scheint dabei das untere Lid zum Theil zu fehlen, doch ist, wie Schanz zeigte, der Defect dadurch, dass er an seinen beiden Ecken die Thränenpunkte trägt, als Colobom des inneren Lidwinkels charakterisirt.

Gewisse Beziehungen zu fötalen Spalten verrathen ferner congenitale Fisteln und Dermoide (s. diese). Man hat deshalb beide als leichtesten Grad der unvollkommenen Verschmelzung einer solchen Fissur betrachtet (Trendelenburg, v. Bramann). Die Fisteln sind selten, viel seltener noch als die Fistelbildungen am Halse, welche mit den Kiemenbogen in Zusammenhang stehen, doch ist es interessant, dass bis jetzt für fast alle fötalen Spalten des Gesichtes auch entsprechende congenitale Fisteln beobachtet werden konnten.

An der Oberlippe beschrieb z. B. Feurer eine solche, deren Mündung dicht am rechtsseitigen Rande des Philtrum in dem etwas verbreiterten Lippenroth lag. Der Verlauf der Fistel war nach oben gegen das rechte Nasenloch gerichtet, wo sich dicht an der Umschlagsstelle der Lippenschleimhaut das blinde Ende vorfand. An Stelle einer Hasenscharte war es hier nur zur Bildung eines Kanales gekommen, an dessen Auskleidung zum Theil nach oben und innen die Schleimhaut, nach unten mehr die äussere Haut verwendet war.

Schwieriger ist die Unterlippenfistel zu deuten. Sie ist meist neben anderen Missbildungen des Gesichtes gesehen worden und hat nicht, entsprechend den beobachteten medianen Spaltungen der Unterlippe, in der Mitte als einfache Fistel ihren Sitz, sondern es liegen die Mündungen der doppelten Fistel neben einander seitlich von der Mittellinie in der wulstigen, manchmal rüsselförmig prominirenden Lippe (Rose, Fritsche, Lannelongue, Madelung, Miller). Die Ab-

sonderung schleimähnlicher Flüssigkeit führte wohl früher zu der Ansicht, dass eine Abnormität der Schleimdrüsen vorliege, doch ist diese Anschauung durch Madelung's Untersuchung widerlegt, da sich die Kanäle als mit Schleimhaut ausgekleidet erwiesen. Sie laufen, blind endend, parallel oder leicht convergirend. Analog den Verhältnissen an der Oberlippe könnte diese symmetrische Fistel als Hemmungsbildung, entstanden durch mangelhafte Vereinigung eines Mittelstückes mit den Seitenabschnitten der Lippe erklärt werden; diese Annahme stützt sich auf den embryologischen Befund eines von zwei kleinen Hügeln gebildeten Zwischenstückes (Dursy).

An der Nase finden wir ebenfalls, entsprechend den medianen und lateralen Fissuren Fistelbildungen, jedoch sehr selten. Beely sah einen mit Epidermis ausgekleideten Kanal mit Fistelöffnung am Nasenrücken. Eine ähnliche Bildung kann durch Berstung einer ursprünglich vorhandenen Dermoidcyste entstanden sein, deren Genese sich von jener der congenitalen Fisteln nach v. Bramann nicht unterscheidet. Der Gang enthält in solchem Falle noch Reste des charakteristischen Dermoidinhaltes; ich habe 2 solche Fälle gesehen und operirt. v. Mangoldt fand in einem Falle von medianer Spaltnase inmitten des muldenförmigen Nasenrückens eine kleine Fistelöffnung. In der Mitte eines Nasenflügels, also entsprechend einer seitlichen Fissur, sah ich bei einem 14jährigen Mädchen eine angeborene trichterförmige Einziehung der Haut, unter welcher ein feiner Gang wenige Millimeter nach oben führte und blind endete.

Auch die quere Wangenspalte zeigte sich einmal in Gestalt einer Fistel angedeutet (Trendelenburg).

Im Bereiche der schrägen Gesichtsspalte wurde von Lannelongue und von Kraske je eine Fistel beschrieben. Die Oeffnung fand sich in dem Falle des letzteren am Frenulum, der Gang hatte eine Länge von 3½ cm nach oben in der Richtung eines Narbenstreifens verlaufend, welcher mit einem Colobom des unteren Augenlides endete.

Häufig finden sich neben anderen Missbildungen des Gesichts die sogenannten Auricularanhänge (Virchow, M. Schultze) als warzenartige Prominenzen der Haut dicht vor dem Ohre und auf der Wange (vergl. Kümmel, d. Bd.).

In therapeutischer Beziehung kommen für die erwähnten vollkommenen oder unvollkommenen Atresien und Defecte plastische Operationen in Frage. Bezüglich der Fisteln empfiehlt sich in allen Fällen die radicale Entfernung durch Excision mit darauffolgender Vernähung der Wundränder, da der Erfolg dieses Eingriffs nicht nur durch Sicherung vor einem Recidiv, sondern auch kosmetisch durch eine lineäre Narbe alle anderen Methoden übertrifft, welche durch Aetzung oder Auskratzen die epitheliale Auskleidung des Kanales zerstören und auf diese Weise einen Verschluss der Fistel erreichen wollen. Die lediglich kosmetisch sehr störenden Auricularanhänge sind unschwer durch Umschneidung zu entfernen, wobei man selbstverständlich einen in die Tiefe sich fortsetzenden Knorpelkern möglichst vollständig zu exstirpiren hat.

Ein als Doppellippe bezeichneter Zustand der Lippen findet sich meist an der Oberlippe als querer Schleimhautwulst, welcher, durch eine seichte Furche von dem Lippenroth getrennt, eine Verdoppelung desselben darstellt. v. Bruns

sah auch beide Lippen gleichzeitig betroffen. An der Oberlippe tritt dieser Wulst besonders beim Lachen unschön hervor. Eine angeborene Kürze des oberen Frenulum mit einer medianen Einkerbung des Querwulstes begleitet oft die hässlich aussehende Wulstung. Die Schleimhautfalte, welche am radicalsten und mit dem besten Erfolge durch vollkommenes Ausschneiden als schmale Spindel dicht neben dem normalen Lippenroth entfernt wird, ist zum Theil schon bei Kindern zu bemerken, zum Theil bildet sie sich allmählich nach hartnäckigen Ekzemen oder häufigen Erysipelen aus. Man findet, wie ich das bei mehreren Operationen bestätigen konnte, der Hauptsache nach eine starke Wucherung der Lippendrüsen.

Literatur.

Siehe: ***v. Ammon, v. Bruns, Ahlfeldt, Trendelenburg, Beely,*** *l. c.* — ***Maissonneuve,*** *L'Union méd. 1855, p. 588.* — ***Fr. Schanz,*** *Die angeborenen Lidcolobome und ihre Beziehung zu den Gesichtsspalten. Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr. 18.* — ***Feurer,*** *Angeborene Oberlippenfistel. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46.* — ***E. Rose,*** *Ueber die angeborene Lippenfistel und den Unterlippenrüssel. Monatsschrift f. Geburtskunde u. Frauenkrankheiten Bd. 32.* — ***Fritsche,*** *Missbildungen des Gesichts. Zürich 1878.* — ***Madelung,*** *Zwei seltene Missbildungen des Gesichts. Arch. f. klin. Chir. Bd. 37.* — ***Miller,*** *Angeborene Doppelfistel der Unterlippe, eine überzählige Nase vortäuschend. Medical Record Vol. 49, Nr. 3.* — ***F. Bramann,*** *Ueber Dermoide der Nase. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40.* — ***v. Mangoldt,*** *Jahresbericht der Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde 1897.* — ***Kraske,*** *Zur Casuistik der retardirten intrauterinen Verschmelzung von Gesichtsspalten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20.* — ***Virchow,*** *Ueber Missbildungen am Ohr und im Bereiche des ersten Kiemenbogens. Virch. Arch. Bd. 30.* — ***M. Schultze,*** *Virch. Arch. Bd. 20, S. 378.*

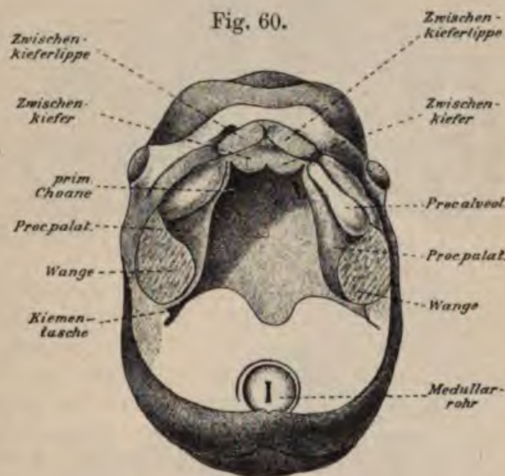
Capitel 6.

Die Gaumenspalte (Uranoschisma).

Am Dache der Mundhöhle kommt es ähnlich wie bei den fötalen Spalten des Gesichtes durch Störungen in der Entwickelung zu angeborenen Formfehlern, welche als Kiefergaumenspalten von verschiedenster Form und Ausdehnung die Spaltbildungen der Oberlippe in den meisten Fällen compliciren und auch entwickelungsgeschichtlich mit diesen in engem Zusammenhange stehen. Denn ihre Bildung ist ebenso wie die der abnormen Gesichtsspalten dadurch zu erklären, dass die normalerweise zur Verschmelzung mit einander bestimmten Theile des Stirnfortsatzes und der Oberkieferfortsätze an dem Verwachsen ihrer Ränder durch verschiedene Ursachen verhindert werden, welche, obgleich man nur in den seltensten Fällen bestimmtere Anhaltspunkte findet, doch ähnliche sein dürften, wie die S. 421 besprochenen, für die Entstehung der Spaltbildungen im Gesicht wichtigen Factoren. Der fesselnde Zug amniotischer Verwachsungen, welcher durch Hemmung der Vereinigung zwischen Stirn- und Oberkieferfortsatz wohl sehr häufig die gewöhnliche Hasenscharte veranlasst, kann ebenso auch für die Fortsetzung der Spaltbildung in den Kiefer und den Gaumen verantwortlich gemacht werden. Für die Interposition einer solchen Membran als Grund der Gaumenspalte gab Dursy ein lehrreiches Beispiel (Zur Entwickelungsgeschichte des Kopfes des Menschen; Tafel VI, Fig. 19). Aber auch die normalen anatomischen Verhältnisse der sich bildenden Zunge und Gaumentheile liessen schon Dursy u. A. an die Möglichkeit denken, dass unter gewissen Umständen die Zunge das ursächliche Moment für die Spaltbildung des Gaumens abgeben könne. Nach Dursy bedingt nämlich die der Schädelbasis und der Nasenscheidewand dicht anliegende Zunge nicht nur die ursprünglich senkrecht absteigende Richtung der Gaumenplatten, sondern kann auch, wenn sie sich nicht von dem Septum zurückzieht (Ende des 2. Monats), die Gaumenschliessung verhindern. Dies fand sich bei einem Schweineembryo (Taf. IV, Fig. 14) bestätigt, bei welchem durch die Schiefstellung der Zunge

eine Störung der Gaumenbildung insofern eingetreten war, als nur die eine Gaumenplatte eine horizontale Richtung einschlagen konnte, während die andere ihre ursprünglich verticale beibehielt, ein Befund, den His für normal ansieht. Auf Grund solcher Beobachtungen muss man gewiss der Zunge eine Rolle für die Entstehung der Gaumenspalten zumessen. Auch die Fälle von angeborenen Zungentumoren neben Spaltungen des Gaumens (Fernet, Lannelongue), ferner die Einwirkung eines Druckes auf den Unterkiefer durch ungünstige Handhaltung (W. His, R. Fick) sprechen zu Gunsten dieser Ansicht. Dursy beschreibt als weitere Ursache die Bildung von Epithelcysten, welche während des Verschmelzens der Spaltränder zwischen diesen entstehen können. Wenig ansprechend ist die Hypothese Fein's, welcher die frühzeitige und starke Entwickelung der Pharynxtonsille als Ursache der Gaumenspalte beschuldigen will; Tandler hat dagegen geltend gemacht, dass die ersten Andeutungen von adenoidem Gewebe sich erst nach dem 4. Monate vorfinden, zu einer Zeit also, wo der Gaumen fertig gebildet sein soll, da dessen Vereinigung schon im 3. Monate vor sich geht. Warnekros sieht in Zahnanlagen, welche sich zwischen den Ober- und Zwischenkiefer drängen, die Ursache der Lippen-, Kiefer- oder Gaumenspalte.

Fig. 60.



Die normalen Entwickelungsvorgänge sind aus der dem Lehrbuche von Kollmann entnommenen Zeichnung (Fig. 60) leicht verständlich, welche die Mundrachenhöhle mit der Anlage des Zwischenkiefers eines 8wöchentlichen menschlichen Embryos in 6facher Vergrösserung darstellt.

Man sieht hier von unten durch den breiten embryonalen Gaumenspalt in die Nasenrachenhöhle hinein. Die Theile, welche durch Bildung des Gaumens die Mundhöhle von der Nasenhöhle abzuschliessen haben, sind schon deutlich zu erkennen. An der vorderen Begrenzung des Spaltes sind die vom Stirnfortsatze ausgehenden Zwischenkiefer mit ihrem Lippenantheile durch eine noch vorhandene leichte Furchung von den dem Oberkieferfortsatz jederseits entstammenden Alveolarbögen und den dazu gehörigen Lippenabschnitten zu unterscheiden. Eine schmale horizontale Leiste, welche auf beiden Seiten vom unteren Rande des Oberkieferfortsatzes ausgeht und später zur Gaumenplatte, dem Processus palatinus wird, legt sich vorne an den Zwischenkiefer. Im Anfange des 3. Monats haben sich diese beiden Gaumenplatten einander so genähert, dass sie in der Mittellinie verschmelzen und sich vorne mit den Zwischenkiefern verbinden, während sich der vom Stirnfortsatze herabwachsende Vomer auf der Nasenseite der Gaumenplatten mit diesen vereinigt und dadurch die Nasenhöhle in 2 Theile trennt. Als Reste und Spuren der Spalten des Gaumens bleiben an den Vereinigungsstellen deutliche Zeichen zurück, am Knochen das Foramen incisivum, die Sutura palatina und incisiva, an der Schleimhaut des harten Gaumens die Rhaphe, welche sich oft auch über das ganze Gaumensegel hinweg erstreckt. Der weiche Gaumen mitsammt

den Gaumenbögen und dem Zäpfchen entsteht ebenfalls aus den paarigen Gaumenplatten der Oberkieferfortsätze, und zwar aus deren hinteren Abschnitten. Die beiden Hälften der Uvula, deren Anlage sich an der hinteren Grenze des weichen Gaumens bei Föten von 4,2—4,5 cm Scheitelsteisslänge bildet, verschmelzen zuletzt.

Die Vereinigung der Gaumenplatten unter sich und mit dem Vomer und den Zwischenkiefern kann in ganzer Ausdehnung oder nur auf der einen Seite des Pflugscharbeines ausbleiben, oder sie tritt unvollständig an einzelnen Stellen ein, an anderen nicht. Auf diese Weise kommt es zu totalen und partiellen Spalten. Die totale Gaumenspalte (Uranoschisma) unterscheidet sich nach v. Langenbeck's Eintheilung, soweit sie den harten Gaumen betrifft, als doppelte und einseitige (Uranoschisma bilaterale et unilaterale), während die partielle Spalte (Uranocolobom) eine vordere oder hintere sein kann. Die Breite all dieser Formen von Spalten schwankt natürlich sehr und hängt vor allem von der Entwickelung der Gaumenfortsätze ab.

Fig. 61 a.

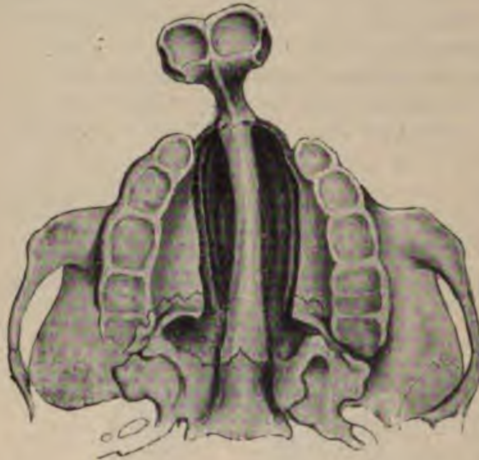


Fig. 61 b.



a doppelte, b linksseitige Gaumenspalte. Nach V. v. Bruns.

Der Name der doppelten oder bilateralen Gaumenspalte kann leicht missverstanden werden, da ja der Gaumen nach seiner Anlage immer nur eine einzige Spalte in der Mitte enthalten kann; doch ist zu berücksichtigen, dass man mit diesen Bezeichnungen einer doppelten und einfachen Spalte die Beziehungen derselben mit dem Vomer und auch dem Zwischenkiefer zum Ausdruck bringen will. Wie die Abbildung, Fig. 61 a, zeigt, ist zu beiden Seiten des infolge dessen weit nach vorne gewachsenen Zwischenkiefers keine Vereinigung eingetreten, und mitten in den breiten Gaumenspalt hinein ragt der untere Rand des Vomer, welcher sich nirgends mit den Gaumenplatten verbunden hat und auf diese Weise den ganzen Defect in zwei Spalten theilt. Als Medianspalte des harten Gaumens bezeichnet v. Langenbeck die schon früher (S. 426) erwähnte seltene Form, bei welcher wegen des vollkommenen Fehlens des Philtrum, des Zwischenkiefers, des Septum narium und des Vomer die scheinbare Verdoppelung der Gaumenspalte nicht vorhanden ist.

Die doppelte Spalte des harten Gaumens setzt sich in den allermeisten Fällen nach hinten in eine mediane Spaltung des Gaumensegels fort, während sie nach vorne in eine doppelseitige Hasenscharte mit frei vorstehendem Zwischenkiefer übergeht. Man nennt diese schlimmste Form in der Regel Wolfsrachen; die beiden Gaumenplatten sind hierbei oft so wenig entwickelt und verlaufen mit ihrer Fläche so schräg nach oben, dass der operativen Vereinigung der Spalte die grössten Schwierigkeiten entgegenstehen. Nach v. Langenbeck vereinigt sich bei dieser Spaltform der Vomer sehr oft noch vor Ablauf des 2. Lebensjahres mit dem einen, und zwar dem rechten Processus palatinus, so dass die Spalte eine einseitige wird. Seltener als die durchgehenden doppelten Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sind diejenigen Formen, bei welchen der Zwischenkiefer mit seinem Lippenantheile auf der einen oder auf beiden Seiten sich mit seiner Nachbarschaft vereinigt hat. In letzterem Falle bildet die Stelle des Foramen incisivum den vorderen Abschluss des Gaumendefectes. Noch seltener findet eine doppelte Lippen-Kiefer-Gaumenspalte ihre hintere Grenze in einem zur Vereinigung gelangten Gaumensegel. Ueber das verschiedene Verhalten des Zwischenkiefers, je nachdem er vollkommen frei oder auf der einen Seite verbunden ist, über den Verlauf der Alveolarspalten und die Zahnverhältnisse bei denselben haben wir bei der complicirten Hasenscharte schon eingehend berichtet (s. Capitel 2).

Fig. 62.



Linksseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte mit steil aufsteigender Gaumenplatte und starker Verschiebung des Zwischenkiefers (6jähriger Knabe). (v. Bergmann's Klinik.)

Bei der einseitigen Gaumenspalte (Uranoschisma unilaterale), wie sie Fig. 61 b als die häufigste Form auf der linken Seite veranschaulicht, ist die eine, hier also die rechte Gaumenplatte mit dem Vomer in Verbindung getreten. Wie in den allermeisten Fällen ist auch hier das Gaumensegel in der Mittellinie gespalten, während sich die Gaumenspalte durch den Kiefer und die Lippe bis ins linke Nasenloch fortsetzt (Fig. 62). Ist dabei eine doppelte Hasenscharte vorhanden, dann ist die Lippenkieferspalte nur auf der Seite der Gaumenspalte eine vollständige. Auf der Spaltseite ist die Gaumenplatte nur als schmale, horizontal gestellte Leiste vorhanden, der Oberkiefer ist in seiner Entwickelung zurückgeblieben, so dass der Alveolarbogen hier hinter der normalen Fluchtlinie zurücksteht. Letztere Erscheinung wird durch das Vorstehen des mit der anderen Seite vereinigten Zwischenkiefers noch erhöht; dadurch werden Verzerrungen der Nase hervorgerufen, wie sie bei der complicirten Hasenscharte geschildert wurden. Der mit dem Vomer vereinigte Processus palatinus geht in vielen Fällen steil nach oben in den ersteren über (Fig. 62).

Die partielle Spalte, das Uranocolobom des harten Gaumens, unterliegt den verschiedensten Variationen, und zwar meistens in Verbindung mit ein- oder doppelseitigen Hasenscharten und Medianspaltung des weichen Gaumens. Das vordere Uranocolobom, je nach der Beziehung der Gaumenplatten zum Vomer einfach oder doppelt, stellt meist nichts anderes dar als die Fortsetzung des einfachen oder doppelten Alveolarspaltes in den harten Gaumen. Zu dieser Spaltung in seinem vorderen Abschnitte gesellt sich manchmal noch eine Spaltung des Gaumensegels, während der grössere Theil des harten Gaumens geschlossen ist. Mit dem gespaltenen Gaumensegel combinirt sich dann das Uranocolobom im hinteren Abschnitte des harten Gaumens. Häufiger betrifft die Spalte hierbei nur die Gaumenbeine, seltener reicht sie durch die Processus palatini bis zu dem normal gebildeten Alveolarbogen heran, wobei dann der Vomer freiliegt, die Spalte also eine doppelte ist. Am seltensten ist nach v. Langenbeck die Spalte nur zwischen den Processus palatini des Oberkiefers vorhanden, während die Processus horizontales der Ossa palatina, das Velum und der Alveolarrand normal entwickelt sind. Ist eine solche Spalte einseitig, so kann bei starker Entwickelung des unteren Vomerrandes der Defect scheinbar mitten in dem einen Gaumenfortsatze liegen (O. Weber). Der geringste Grad des vorderen Uranocoloboms ist die von v. Langenbeck der partiellen Spalte zugetheilte abnorme Weite des Canalis incisivus.

Die Spaltung des Gaumensegels verbindet sich in den meisten Fällen mit den verschiedensten Formen von Spalten des harten Gaumens, doch kann sie auch ohne die letzteren für sich allein bestehen und zeigt dann geringe Einkerbungen in der Mitte der Uvula bis zu vollständigen Spalten, welche bis in die Processus horizontales der Gaumenbeine hineinreichen.

Fälle von sogenannten intrauterin geheilten Gaumenspalten stellen als zu spät oder nicht ganz vollkommen eingetretene Verschmelzungen des primitiven Spaltes sozusagen den geringsten Grad der Gaumenspalte dar. Unter der Schleimhaut, welche überall vereinigt ist, kann man manchmal einen spaltförmigen Defect im Knochen fühlen; ist das Velum dabei zu kurz, so hat die Sprache ähnlich wie bei wirklichen Spalten einen stark nasalen Beiklang (Küster).

Der Nachtheile, welche der congenitale Gaumendefect mit sich bringt, ist zum Theil schon oben bei der complicirten Hasenscharte gedacht worden. Der fehlende Abschluss zwischen der Mund- und der Nasenhöhle hat naturgemäss Störungen zur Folge, welche erstens functionell den Saug- oder Schluckact und später die Lautbildung betreffen, zweitens von Schleimhautentzündungen aller Art hervorgerufen werden. Letztere entstehen nur zu leicht durch Verunreinigung der offenen Nasenrachenhöhle und haben nicht nur schwere Katarrhe der Schleimhaut, sondern auch entzündliche Schwellungen der lymphatischen Rachenapparate und der Tubenschleimhaut und somit Schwerhörigkeit im Gefolge. Ist auch die Lippe breit gespalten, so kommt als weiterer die Schleimhautentzündung begünstigender Factor noch das Eintrocknen der Secrete hinzu. Die Behinderung der Nahrungsaufnahme, die Unmöglichkeit der Kinder zu saugen und zu schlucken und das beständige Abfliessen der aufgenommenen Milch durch die Nase ist in vielen Fällen, in welchen keine Hasenscharte vorhanden ist, das erste den Mütter auffallende Symptom des Leidens. Die Ernährung macht deshalb besonders

kleinen Kindern sehr grosse Schwierigkeiten, da die Milch mit einem Löffel oder einem Schlauch auf die hintere Partie der Zunge gebracht werden muss, um das Schlucken zu ermöglichen. Ein Theil der Kinder geht infolge der schwierigen Ernährungsverhältnisse bald zu Grunde, ein anderer Theil erliegt infolge der Schleimhautentzündungen, welche sich leicht durch das Hinabgelangen der zersetzten, im Nasenrachenraum zurückgebliebenen Secretmassen und Nahrungsreste in den Magen mit schweren Darmstörungen combiniren oder Bronchitis und Pneumonie begünstigen. Dass all diese Verhältnisse bei grossen Gaumendefecten mit doppelter Hasenscharte am allerschlechtesten liegen, ist ohne weiteres klar. Fehlen die Spaltbildungen der Lippe und ist die Gaumenspalte nicht zu breit, so sind oft die Störungen der Nahrungsaufnahme gering, da die Kinder durch die Zunge den Spalt im Gaumen und damit die Nasenhöhle zu verschliessen lernen. Es ist ferner schon bei der Operation der Hasenscharte darauf aufmerksam gemacht worden, dass durch frühzeitigen Verschluss der Lippenspalten nicht nur die Ernährungsverhältnisse gebessert, sondern oft auch die Schleimhautentzündungen vermindert werden können, und dass allmählich eine Verkleinerung des Gaumendefectes nach Vereinigung der Lippe eintritt.

Im späteren Leben spielt neben der Neigung zu Schleimhautkatarrhen und der durch Uebung oft gering gewordenen Schwierigkeit zu schlucken die Störung der Sprache die Hauptrolle. Sie ist das unangenehmste Symptom des Gaumendefectes, denn es besteht, ganz abgesehen von dem durch die freie Communication von Nase und Mund bedingten nasalen Beiklang, die Unmöglichkeit, bestimmte Laute auszusprechen.

Es sind diese Veränderungen der Lautbildung bei Gaumendefecten neuerdings besonders von W. Gutzmann durch genaue Beobachtungen und Untersuchungen näher bestimmt worden. Bei der normalen Aussprache der Consonanten, mit Ausnahme von m, n, ng, geht die Exspirationsluft nur durch die Mundhöhle, bei den Vocalen dagegen zum Theil auch durch die Nase. Ist der Gaumen gespalten, so fehlt natürlich der Abschluss zur Nasenhöhle und die Thätigkeit des weichen Gaumens. Der Grad des „Näselns“ ist bei a am geringsten, nimmt bei o und e zu und ist bei u und i am stärksten, da hier der dichteste Abschluss des Nasenrachenraumes zur reinen Aussprache nöthig ist. Unter normalen Verhältnissen wird dieser Verschluss zwischen dem Cavum pharyngo-orale und pharyngonasale dadurch bewirkt, dass sich das Gaumensegel hebt und an die hintere Pharynxwand anlegt, welche durch die Wirkung der Pharynxmuskeln (Constrictor pharyngis superior) etwas höher tretend den sogenannten Passavant'schen Wulst bildet und mit diesem dem weichen Gaumen entgegenkommt. Von den Consonanten, welche ja nur durch Verengerung des Mundkanales und durch vollständigen Verschluss an einer der 3 Verschlussstellen, welche man als Lippen-, Zungen- und Gaumenverschluss unterscheidet, gebildet werden können, sind die einen solchen Abschluss in Anspruch nehmenden nicht vorhanden und werden durch andere Laute ersetzt. Nur die sogenannten Nasenlaute m, n, ng, bei deren Aussprache auch normalerweise die freie Verbindung mit der Nase nothwendig ist, sind erhalten. Einige Verschlusslaute können ferner bei ausgezeichneter Uebung der Patienten an falscher Stelle, z. B. im Kehlkopfe, gebildet werden. So wird nach Gutzmann's Beobachtung das k, welches für gewöhnlich dadurch zu Stande kommt, dass sich der Zungenrücken an den Gaumen anlegt, um dann in dem Momente der Aussprache von der ausströmenden Luft herabgeschnellt zu werden, bei defectem Gaumen auf die Weise hervorgebracht, dass der Patient den Zungengrund dicht über dem Kehlkopfausgange an die hintere Rachenwand anlegt, wodurch zwar ein dem normalen k ähnlicher Laut entsteht, aber die folgenden und

vorhergehenden Vocale einen gurgelnden Charakter bekommen. In ähnlicher Weise können auch andere Consonanten wie p, t, r ersetzt werden, indem der Patient durch individuell sehr verschiedene Geschicklichkeit es lernt, das Explosionsgeräusch an einer anderen als der mangelhaften normalen Articulationsstelle hervorzubringen. Hierin sind, wie die Erfahrung lehrt, die einzelnen Patienten sehr verschieden, indem oft bei kleinen Gaumendefecten eine viel schlechtere Aussprache als bei grossen, totalen Spalten vorhanden ist; zum Theil hängt dies Missverhältniss, worauf Gutzmann besonders aufmerksam gemacht hat, auch von Schwellungen und hypertrophischen Zuständen der Schleimhäute ab, welche unter gewissen Umständen eine bessere Aussprache veranlassen können. Wir kommen bei der Nachbehandlung auf diesen Punkt zurück. Handelt es sich nur um Spaltbildungen des weichen Gaumens, so äussert sich die Sprachstörung nur bei den den Gaumenverschluss benöthigenden Lauten; die Spaltung der Uvula allein ist für die Sprache ohne Belang.

Die Operation der Gaumenspalten.

Der operative Verschluss der Gaumendefecte, der erworbenen (s. Erkrankungen der Mundhöhle) sowohl als der angeborenen, erscheint heute nahezu ebenso selbstverständlich nothwendig, wie die Vereinigung der Lippe bei der Hasenscharte. Doch hat es, besonders infolge der grossen technischen Schwierigkeiten, sehr lange Zeit gebraucht, bis sich die allerersten Anfänge der operativen Behandlung zu Methoden umbildeten, welche im Stande waren, Allgemeingut der Chirurgen zu werden. Wir dürfen in B. v. Langenbeck's Verfahren dasjenige erblicken, auf welchem nicht nur die allerbesten Erfolge beruhen, sondern auch unsere ganze heutige Technik sich trotz mannigfaltiger Abänderungen aufbaut. Ebenso ist der erste kühne und erfolggekrönte Versuch einer blutigen Naht des gespaltenen Gaumensegels deutschen Ursprungs und stammt von v. Graefe, welcher schon im Jahre 1816 über die Vereinigung der Spaltränder durch Naht und mit Hülfe einer durch Aetzmittel erzeugten Entzündung berichtet hat.

Zunächst beschränkte man sich damals auf die Vernähung der Spalten des weichen Gaumens, wobei sich um die Verbesserung des Verfahrens besonders Roux, welcher über 112 Operationen berichten konnte, ferner Dieffenbach mit seinen grossen seitlichen Entspannungsschnitten und Fergusson mit der Durchschneidung der Gaumenmuskeln grosse Verdienste erworben haben. Dagegen wagte sich, wie O. Weber ausführt, an die Operation des harten Gaumens Niemand vor dem Jahre 1824, als Krimer in Aachen mit theilweisem Erfolge versuchte, zwei Lappen der Gaumenbekleidung von der Seite der Spalten her durch Umklappen und Einpflanzen in den Defect zur Einheilung zu bringen. Dieffenbach, welchem es schon früher mit Hülfe von Canth442aridentinctur geglückt war, kleine Defecte des harten Gaumens zum Verschluss zu bringen, empfahl bei grossen Spalten des harten und weichen Gaumens, die Gaumenplatten zuerst einander dadurch zu nähern, dass man dieselben mittelst eines Meissels von den Processus alveolares ablöst, sodann den schon vorher an den Spalträndern durch den Knochen gelegten dicken Silberdraht fest zusammenzieht und erst später, wenn der Spalt im harten Gaumen stark verkleinert oder gar geschlossen ist, die Gaumennaht vornimmt: ein Verfahren, das in Frankreich mehr Anklang gefunden hat als bei uns; Fergusson und Lannelongue haben danach operirt. Der früher Vorschlag Roux', bei Spalten des Gaumensegels, welche sich eine Strecke weit

in den harten Gaumen fortsetzen, den weichen Gaumen vor der Naht zu beiden Seiten durch Querschnitte vom Knochen zu lösen, ist schon von Dieffenbach wegen Gefährdung der gebildeten Lappen, welche im Falle des Misslingens schrumpfen und zu weiteren Operationen unbrauchbar werden, zurückgewiesen worden. Was an sonstigen Operationsversuchen folgte, hat ebenso wie diese kurz erwähnten Methoden nur noch historisches Interesse, erst das Verfahren der Uranoplastik von B. v. Langenbeck (1861) hat grundlegend für alle späteren Operationen den richtigen Weg gewiesen. Mit vollem Recht nannte O. Weber die Operation der Uranoplastik oder die Herstellung des Gaumengewölbes nach v. Langenbeck eine der schönsten Errungenschaften der Chirurgie.

Man bezeichnet für gewöhnlich die Operation am weichen und am harten Gaumen getrennt als Staphylorrhaphie und Uranoplastik, doch wird heute bei durchgehenden Spalten die Vereinigung meistens in ganzer Ausdehnung als Uranostaphyloplastik auf einmal vorgenommen.

Zur Vorbereitung des Kranken für die Operation gehört die Beseitigung der Schleimhautkatarrhe, besonders des Nasenrachenraumes, soweit dies mit Inhalationen, Pinselungen, Mundspülungen zu erreichen ist, ferner die Herausnahme der entzündlich hypertrophischen Tonsillen und der Rachenmandel; denn die entzündlichen Noxen, welche sich nachgewiesenermaassen gerade in den Krypten des adenoiden Tonsillengewebes aufhalten, können ebenso wie der infectiöse Schleim der entzündeten Schleimhäute das Misslingen der Operation zur Folge haben. Als unbedingtes Erforderniss für ein bequemes und richtiges Operiren erachten heute wohl alle Chirurgen die Chloroformnarkose. Das Hinabfliessen von Blut in die Trachea fürchten wir in der Narkose nicht mehr, seit man gelernt hat, nach Rose am hängenden Kopf zu operiren. Die vorhergehende Tracheotomie zur Tamponade der Trachea ist dabei nicht nothwendig; die Pausen, welche in der Operation natürlich für die Fortsetzung der Narkose eintreten müssen, werden mit grossem Vortheil für die Blutstillung durch Tamponade und durch Compression ausgenutzt. Der Gebrauch der elektrischen Stirnlampe erleichtert nicht nur die genaue Schnittführung, sondern ermöglicht auch das exacte Einlegen und Knüpfen der Nähte. Am bequemsten sitzt der Operateur vor dem Kopfe des Patienten.

Ist tiefe Narkose eingetreten, das Gesicht mit Seife gereinigt und desinficirt, sind die sterilen Tücher wie bei anderen Operationen ausgebreitet und ist das Haar des Patienten mit einem Tuch oder sterilen Binden bedeckt, so erfolgt das Einlegen des Mundspiegels, welcher bis zur Vollendung der Operation richtig liegen muss. Es sind die verschiedensten Apparate im Gebrauch und zu empfehlen. Am verbreitetsten ist wohl der Gutsch'sche und der Whitehead'sche Mundspiegel. Man muss bei der Anwendung des letzteren darauf achten, dass beim Einlegen des Instrumentes die Zunge nicht zu weit nach hinten gepresst wird und dadurch Athmungsstörungen eintreten; man zieht deshalb während des Einlegens die Zunge vor und sucht sie unter dem sie niederdrückenden Spatel des Mundspiegels so zu stellen, dass die Luftwege frei bleiben. Der Unterkiefer ist während der ganzen Operation von dem den Kopf unterstützenden Assistenten gut nach vorne zu schieben. Der Bügeltheil des Whitehead'schen Instruments, welcher hinter den Schneidezähnen auf dem Zwischenkiefer aufsitzt und bei weit nach vorne gehenden Spalten hinderlich ist, kann zweckmässig durch eine Verbiegung so construirt werden, dass er in der Mitte diese Stelle freilässt, indem er hier vor den Schneidezähnen verläuft.

Die technische Ausführung der Uranoplastik unterscheidet sich heute nur durch einige wenige Verbesserungen des ursprünglichen Verfahrens v. Langenbeck's, welcher die ganze Operation in fünf Acte eingetheilt hat:

1. Die Verwundung der Spaltränder beginnt bei durchgehenden Spalten des weichen und des harten Gaumens an der Uvula, deren Spitze man mit einer langen Hakenpincette fasst und anspannt. Mit einem spitzen, feinen Messer sticht man dicht neben der Pincette durch, um in sägenden Zügen den ganzen Spaltrand des weichen Gaumens so abzutrennen, dass eine möglichst breite Wundfläche zur Vereinigung entsteht. Man erreicht dies am besten dadurch, dass man von der Mundseite der Schleimhaut durch schräge Messerhaltung etwas mehr als von der anderen Seite wegnimmt. Der so abgelöste Saum wird zuerst am harten Gaumen losgetrennt, dann mit einer Scheere vorsichtig an der Uvula abgetragen. Die Anfrischung des linken Spaltrandes gelingt ohne Schwierigkeit auf diese Weise, für den rechten Spaltrand kann man Pincette oder Messer in den Händen wechseln oder man stellt sich an die linke Seite des Patienten, um auch diese Anfrischung mit der rechten Hand ausführen zu können.

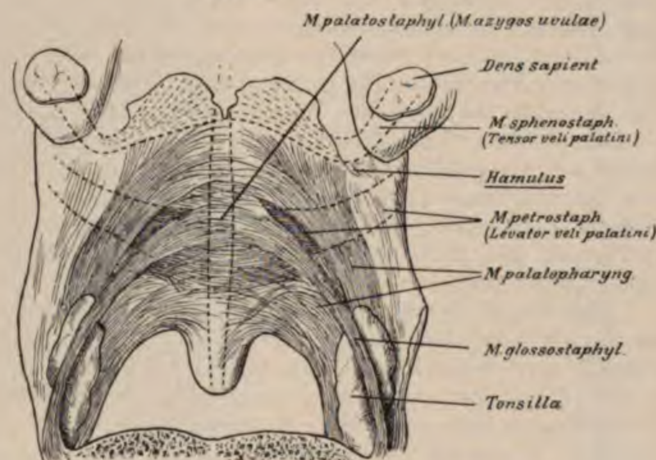
Zum weiteren Wundmachen des Spaltrandes vom harten Gaumen ist ein starkes (Knochen-)Messer nothwendig; v. Langenbeck gab demselben eine dem Gaumengewölbe entsprechende Wölbung seiner Schneide. 2 mm etwa vom Spaltrande entfernt durchschneidet man die Schleimhaut und das Periost von hinten beginnend bis nach vorne etwas über das vordere Ende des Spaltes hinausgehend, falls ein solches vorhanden ist. Geht bei der sogenannten einseitigen Gaumenspalte die mit dem Vomer verwachsene Gaumenplatte steil in diesen über, so macht man den bis auf den Knochen dringenden Schnitt an der Uebergangsstelle zwischen beiden.

Ist nun auf beiden Seiten die Anfrischung vollendet, so entfernt man mit Tupfern das angesammelte Blut aus dem Nasenrachenraume und tamponirt die Spalte unter leichter Compression eine kurze Weile, während man die Narkose fortsetzt.

2. Die Durchschneidung der Gaumenmuskeln, welche sodann nach v. Langenbeck zu folgen hat, wird zwar nicht mehr geübt, doch gehört es zum Verständnisse der jetzigen Verfahren, auch diesen Act kennen zu lernen. Wie oben erwähnt, war die Entspannung des Gaumensegels von Dieffenbach und Fergusson mit seitlich durch dasselbe geführten Schnitten erzielt worden, wofür v. Langenbeck eine kunstgerechte Tenotomie der Gaumenmuskeln anwandte, indem er mit einem sichelförmig gekrümmten Tenotom den leicht fühlbaren Hamulus pterygoideus umschnitt. Zur Schonung der Gaumenmuskeln, deren Verlauf aus beigefügter Zeichnung (Fig. 63) zu ersehen ist, hat Billroth die Durchschneidung dieser Muskeln unterlassen, da ja von ihrer Wirkung zum grossen Theil der spätere functionelle Erfolg abhängig ist, und durch Abmeisseln der medialen Platte des Processus pterygoideus an der Basis des Hamulus ersetzt. J. Wolff zeigte dann, dass auch ohne dies Verfahren eine genügende Entspannung unter vollkommener Schonung der Gaumenmuskeln erreicht werden kann (s. u.) Wir verbinden jetzt die Maassnahmen zur Entspannung des Velum mit der Lösung der Gaumenlappen.

3. Die Seiteneinschnitte durch das Involucrum palati, welche zur Ablösung und Verschiebung des Gaumenüberzuges nothwendig vorausgehen müssen, sind in den meisten Fällen auf beiden Seiten nöthig und werden mit demselben Messer, das den Spaltrand des harten Gaumens anfrischte, durch Schleimhaut und Periost geführt. Sie beginnen in der Nähe des Hamulus und enden, dicht an der Zahnreihe entlang laufend, nach v. Langenbeck's Regel vorne bei doppelseitiger Spalte zwischen den beiden Schneidezähnen der betreffenden Seite, bei einseitiger Spalte zwischen dem Eck- und ersten Backzahn. Auf keinen Fall darf die vordere Verbindungsbrücke des künftigen Lappens zu schmal werden, denn sie reisst gerade hier vorne beim Ablösen vom Knochen leicht noch weiter ein. Hält man sich bei der Schnittführung nahe an die Zahnreihe und hütet sich durch festes

Fig. 63.



Verlauf der Gaumenmuskeln. Nach Fr. Merkel.

Aufstützen der Hand vor einem Ausgleiten des Messers, so wird die Arteria palatina nicht verletzt und kann als ernährendes Gefäss dem gelösten Gaumenlappen erhalten bleiben. Wenn auch nachgewiesen ist, dass ihre Verletzung der Ernährung des Lappens keinen schweren Schaden bringt, so ist es doch gut, die Durchschneidung des Gefässes zu vermeiden; denn obgleich die Blutung in der Regel leicht durch Compression gestillt werden kann, so sind doch Nachblutungen möglich, und diese können, wie ein in die v. Bergmann'sche Klinik eingelieferter, ausserhalb operirter Fall bewies, recht gefährlich werden. Im ersten Augenblick ist die Blutung auch ohne Verletzung der Arterie nach Vollendung des Seitenschnittes gewöhnlich ziemlich stark. Es hat sich uns am besten bewährt, sofort nach Durchschneidung des Periostes auf der einen Seite mit einem Elevatorium schnell, wenn auch unvollkommen, den Gaumenüberzug abzulösen und die so erhaltene Wundtasche fest mit Gaze zu tamponiren. Danach kann ohne Störung der Seitenschnitt auf der anderen Seite folgen, und ist man hier mit

Ablösung der Tamponade ebenso weit gekommen, so steht meist die Blutung auf der ersten Seite, um den weiteren Act zu ermöglichen.

Nicht immer sind die Seitenschnitte an beiden Zahnreihen nothwendig. v. Langenbeck hat bei senkrecht nach oben in den Vomer und die Nasenscheidewand aufsteigender Gaumenhälfte diesen Schnitt entbehrt und die Lösung des Gaumenüberzuges von dem Anfrischungsschnitte aus, welcher an der Grenze der Gaumenschleimhaut geführt ist, mit einem gekrümmten Raspatorium vorgenommen. Nach der Ablösung bildet der dann horizontal gestellte Gaumenüberzug eine Art Klappe, und wenn bei doppelter Spalte mit sehr steilen Gaumenplatten beiderseits auf diese Weise operirt wurde, so sinken die klappenförmigen Lappen so weit herab, dass die Wundränder sich berühren und genäht werden können. Um ein zu tiefes Herabfallen der Lappen zu vermeiden, kann der untere Vomerrand angefrischt und bei der Gaumennaht mitgefasst werden.

4. Die Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzuges, der wichtigste Act des v. Langenbeck'schen Verfahrens, gelingt leichter von einem Seitenschnitte als vom Spaltrande aus. Steht die Blutung in dem tamponirten Seitenschnitte, so löst man den Gaumenlappen mit Elevatorien im ganzen Bereiche jenes Schnittes vollkommen vom Knochen ab, so dass er nur noch vorne und hinten eine Verbindung besitzt. Nach hinten setzt man das Abhebeln bis zum hinteren Rande des Os palatinum fort, so dass also auch das Gaumensegel von dem Knochenrande abgehoben wird und an diesem nur noch mit seiner hinteren Schleimhautfläche festhängt, welch letztere mit einer Scheere oder einem geknöpften Messer in der ganzen Ausdehnung des Knochenrandes abgetrennt wird.

Ist die Ablösung der Gaumenlappen so weit vorgeschritten, so lassen wir jetzt die nöthige Entspannung des Gaumensegels folgen. Die Schonung der Gaumenmuskeln ist dabei das Wesentlichste. Setzt man nach Billroth im hinteren Wundwinkel des Seitenschnittes einen Meissel schräg nach innen und oben auf den Hamulus, so genügt ein leichter Stoss mit dem Daumenballen auf das Instrument, um den Knochenvorsprung abzubrechen und mit seiner Dislocation, welche man mit Hülfe eines Elevatoriums noch vermehren kann, eine ausgiebige Entspannung des Velum herbeizuführen.

Der einzige Gaumenmuskel, welcher hierbei, wenn man sich zu dicht am Hamulus hält, verletzt werden kann, ist der Tensor veli pal., beziehungsweise seine um den letzteren sich herumschlagende Sehne, dessen Wirkung jedoch keinen sehr grossen Einfluss auf die Bewegung des Gaumensegels hat (Merkel, Rösel). Eine Reihe von Patienten haben wir auf diese Weise operirt, ohne später eine Schädigung der Function der Gaumenmuskeln infolge des Verfahrens wahrnehmen zu können, wie dies J. Wolff befürchtet. Man erreicht namentlich bei grossen Spalten die nöthige Entspannung viel schneller und leichter mit der Dislocation des Hamulus, als wenn man nach Wolff die Weichtheile stumpf von den Proc. pyramidales der Gaumenbeine ablöst.

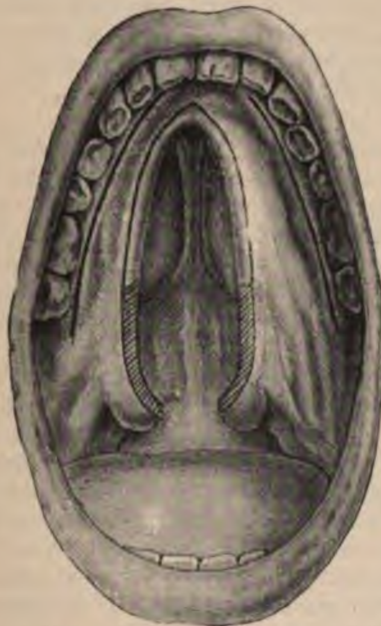
Von einigen Chirurgen (Simon, Wolff) wurde die Lappenlösung vor dem Anfrischen des Spaltrandes vorgenommen. J. Wolff erblickt noch einen Vortheil darin, in zwei oder mehr Zeiten zu operiren, d. h. erst 8 Tage nach der Lösung der Lappen die Anfrischung und die Naht vorzunehmen; empfehlenswerth ist dies Vorgehen bei sehr schmalen

und deshalb in der Ernährung gefährdeten Lappen, um hier der Gefahr der Randgangrän und damit dem Aufgehen der Naht vorzubeugen.

Zu berücksichtigen ist bei der Lösung der Gaumenlappen noch, dass man die Arteria palatina an ihrer Austrittsstelle am Foramen pterygopalatinum nicht abreisst; es ist dies bei einiger Sorgfalt leicht zu vermeiden. Ist die Lösung richtig gelungen, so lassen sich die beiden brückenförmigen Lappen ohne jede Spannung nach der Mitte verschieben und vereinigen.

5. Von der exacten Naht und der genauen Vereinigung der Spaltränder ist die Heilung nicht weniger abhängig als von einer guten Entspannung der Lappen. Doch ist das Durchführen der Nadeln und Fäden nicht leicht, und v. Langenbeck's ausgezeichnet erdachter Nadelhalter ist im Laufe der Zeit durch eine Unmenge von Instrumenten ersetzt worden, so dass jetzt fast jeder Operateur sich anderer Nadeln und Halter und einer anderen Nahttechnik bedient.

Fig. 64.



Anfrischungs- und Seitenschnitte.

Fig. 65.



v. Langenbeck's Nadelhalter, modif.

Für gewöhnlich kommt man mit den auch sonst gebräuchlichen Nadelhaltern aus, besonders wenn die Nadel schräg befestigt werden kann und der Hals des Halters schwanenhalsförmig gebogen ist; man muss nur, wie es auch von König angegeben wird, den Spaltrand von hinten nach vorne, d. h. von der Nasenschleimhaut aus, durchstechen, und jedes Fadenende muss mit einer Nadel versehen sein. Der schwierigste Punkt für die Naht ist der vordere Spaltwinkel. Gerade für

diese Stelle, wie auch für die ganze Naht, hat uns der Langenbeck'sche Halter in der abgebildeten, etwas veränderten Form (hergestellt von Windler, Berlin), sehr gute Dienste geleistet. Der beim Vorrücken des Schiebers sich umbiegende federnde Draht trägt die sehr fein gearbeitete Nadelspitze selbst. Diese sitzt bei geschlossenem Zustande des Instruments einer sehr dünnen, etwas gebogenen Canüle auf, mit welcher sie von der Mundfläche her durch den Spaltrand gestochen wird. Durch Vorschieben des Drahtes erscheint die Spitze in der Spalte, der Faden kann leicht mit dem Langenbeck'schen Fadenträger in einer Einkerbung der Nadelspitze befestigt werden, worauf das Instrument in geschlossenem Zustande herausgezogen wird. Das Durchstechen der Spaltränder gelingt mit diesem Instrument sehr sicher, und die ganze Naht lässt sich schnell und ohne Schwierigkeiten ausführen. Dass die Nadel auseinandergenommen und sterilisirt werden kann, entspricht den heutigen Anforderungen. Sehr einfach und zweckentsprechend scheinen auch die gestielten Nadeln zu sein, welche Helferich gebraucht. Sie besitzen vorne eine ähnliche Krümmung wie die Deschamp'schen Nadeln, oder sind für bestimmte Stellen rechtwinklig gebogen. Aehnliche gestielte Nadeln mit hakenförmiger Krümmung verwendet auch Trélat.

Man beginnt die Naht, zu welcher wir, wie die meisten Chirurgen nur feine Seide verwenden, bei jeder Nahtmethode an der Uvula. Die Fäden werden nicht sofort geknüpft, damit die ganze Spalte während der Naht offen steht, sondern liegen an Schieberpincetten oder in dem v. Langenbeck'schen Stirnbande fixirt, bis alle durchgreifenden Nähte gelegt sind. Hat man dann diese alle geknüpft, so sind an manchen Stellen noch zur besseren Vereinigung des Schleimhautrandes einzelne oberflächliche Nähte mit feinster Darmseide nöthig, welche sodann auch an der Rückseite der Uvula angelegt werden, soweit man nach oben an derselben gelangen kann. Eine Entspannungs- oder Stütznaht haben wir nie für nöthig gehalten, da eine gewisse Entspannung der Nahtlinie schon durch die in die Seitenschnitte eingelegten Tampons aus Jodoformgaze erzielt wird, mit deren Einführung die ganze Operation ihr Ende erreicht. Es ist bei dieser Tamponade nur noch zu berücksichtigen, dass man beim Einführen der Gaze zwischen Knochen und Gaumenlappen die Ränder der letzteren nach oben umrollen kann, wodurch später Fisteln entstehen. Nur der hinterste Abschnitt des Seitenschnitts erfordert eine ausgiebige Tamponade.

Betrifft die Spaltung nur den weichen Gaumen, so wird, wenn eine Entspannung nöthig ist, jederseits ein kleiner Seitenschnitt an der hintersten Partie des Alveolarfortsatzes gemacht und von hier aus die Ablösung der Gaumenweichtheile nur von den hinteren Theilen des harten Gaumens vorgenommen. Kleine Defecte im harten Gaumen werden ganz ähnlich wie totale Spalten operirt; es kommt dabei nur auf eine genügende Lösung des Gaumenüberzugs an, bis eine Vereinigung ohne Spannung erfolgen kann. Bei totalen doppelseitigen Kiefergaumenspalten, welche wir ja erst nach vorgenommener Hasenschartenoperation und Zurücklagerung des vorstehenden Zwischenkiefers operiren, bleibt an der Stelle des normalerweise vorhandenen Canalis incisivus eine Oeffnung, welche sich später langsam verkleinert. Je weiter nach vorne es möglich ist, die Gaumenspalte zu nähen, desto kleiner wird dieses mit der Nase communicirende Loch, welches man, falls es zu gross bleibt, durch eine nachträgliche Anfrischung und

Anwendung von Seitenschnitten und Ablösung oder Bildung eines kleinen Lappens verschliessen kann, falls nicht durch eine Zahnprothese, deren Tragen oft nothwendig ist, oder eine dünne Deckplatte auch der Verschluss des Defectes hinter dem Zwischenkiefer erreicht wird. v. Eiselsberg verschloss die Lücke durch einen Schleimhautlappen, den er mit der Basis nach oben aus der Rückseite des Zwischenkiefers schnitt.

Bei der Nachbehandlung ist die Ruhe der Nahtstelle als der für die Heilung wichtigste Factor stets zu berücksichtigen. Hierzu gehört nicht nur das allgemeine ruhige Verhalten des Operirten, das Vermeiden von Sprechen und Schreien, eine vorsichtige Ernährung mit Schnabeltasse oder kurzem Gummischlauch, sondern auch das Unterlassen von überflüssigem Prüfen nach der Festigkeit der Naht! Waren starke chronische Katarrhe der Schleimhäute vorhanden, so kann die Temperatur nach der Operation ein paar Tage sehr hoch sein, die Zunge und der Gaumen sehen dann belegt aus, an den Kieferwinkeln treten Lymphdrüsenschwellungen auf, welche man mit feuchtwarmen Umschlägen bekämpft, und die einzelnen Stichkanäle werden eitrig, die Fäden lockern sich, bis schliesslich die Naht gänzlich aufgehen kann. Um den Schleim des Nasenrachenraumes in den ersten Tagen nach der Operation zu entfernen und die Entzündung der Nahtstelle damit hintanzuhalten, wendet J. Wolff Ausspülungen der Nase an; wir haben uns immer mit der weniger qualvollen Inhalation von Salzwasserdämpfen begnügt; denn leichte Entzündungen schaden der Naht nichts, während man bei heftigen mit Fieber einhergehenden die Folgen der Eiterung von der Nahtstelle durch kein Mittel abzuwenden vermag.

Eine Woche nach der Operation werden die seitlichen Gazetampons und einige gelockerte Fäden entfernt, die ersteren, wenn die Naht noch eine Stützung braucht, noch einmal auf wenige Tage erneuert. Sind auch diese Tampons herausgenommen, so legen sich die Gaumenlappen in ein paar Tagen so schnell an den Knochen an, dass die Spalten der Seitenschnitte sich rasch verkleinern und schliessen. Mitunter bleibt bei sehr schmalen Lappen und breiter Gaumenspalte bei theilweiser Gangrän oder bei ungleichmässigem Verwachsen der Lappen mit dem Knochen an der Stelle eines Seitenschnittes eine Lücke, welche in die Nase führt. Schliesst sich diese nicht später mit Hülfe von Aetzungen, so muss nachträglich ein Verschluss mit Anfrischung und Lappenbildung versucht werden. Bei einem grösseren Defect dieser Art verwandte Rotter mit Erfolg einen Lappen von der Stirne, da das plastische Material vom Gaumen selbst nicht hingereicht hätte.

Kleinere Lücken in der Naht selbst sind nicht selten. Am leichtesten entstehen sie da, wo zwischen hartem und weichem Gaumen die Spannung am stärksten ist und sich beim Bewegen des Gaumensegels eine kleine Einziehung bildet. Sehr häufig kommen solch kleine Stellen noch unter Granulationsbildung mit Hülfe von leichten Aetzungen (Lapis oder Dieffenbach's Cantharidentinctur) zum Verschluss. Bleibt ein kleiner Defect, so wird er nach längerem Zeitraume nach dem Langenbeck'schen Verfahren geschlossen. Ist die ganze Naht aufgegangen, so thut man gut, nicht nur die vollkommene Heilung der Wundränder, sondern auch eine Besserung der Schleimhautkatarrhe ab-

zuwarten, welche ja in den meisten solcher Fälle die Ursache für das Aufgehen der Naht bilden.

Der grosse Erfolg der v. Langenbeck'schen Operation ist die Herstellung annähernd normaler anatomischer Verhältnisse des harten und weichen Gaumens, welche aber allein noch nicht genügen, um eine normale reine Sprache zu ermöglichen.

Es besteht vielmehr in den allermeisten Fällen die näselnde Sprache fort. Nachdem hauptsächlich durch Passavant's Untersuchungen die Ursachen dieses störenden Umstandes, welcher eine Zeit lang der Behandlung der Gaumenspalten mit Obturatoren das Uebergewicht verschaffte, genau bekannt geworden waren, dass vor allen Dingen nach der Gaumennaht das Velum zu kurz und zu wenig beweglich bleibt, um als vollkommen verschlussfähige Gaumenklappe sich an die hintere Schlundwand beim Sprechen legen zu können, sind zur Beseitigung dieses Hauptübelstandes eine Reihe von Operationen erdacht und ausgeführt worden, welche wohl Verbesserungen der Sprache, jedoch keine so bedeutenden Erfolge zeitigten, dass sie sich dauernd hätten einbürgern können. Es sei nur auf Passavant's eigene Versuche hingewiesen, welcher mit seiner Gaumenschlundnaht, d. h. Vernähung der Uvula mit der Rachenwand, seiner Rücklagerung des durch Naht geschlossenen weichen Gaumens nach hinten oder mit der Bildung eines Wulstes an der hinteren Rachenwand die Möglichkeit eines Verschlusses zwischen Nasen- und Mundhöhle erzielen wollte, ferner auf Schönborn's Staphyloplastik, welche darin besteht, dass ein Schleimhautlappen aus der hinteren Pharynxwand in den Defect des weichen Gaumens eingenäht wird. Auch Küster's Verlängerung des Gaumensegels mit Hülfe eines Theiles des abgelösten Spaltrandes gehört hierher, insofern damit ein besseres Anlegen des Velum an die Rachenwand erreicht werden sollte.

Man ist heute von solchen Bemühungen auf operativem Wege zurückgekommen und hat gelernt, nach der v. Langenbeck'schen Gaumennaht den für die reine Sprache nöthigen Gaumenverschluss auf andere Weise zu verbessern. Von vornherein ist klar, dass sofort nach der Operation und der Heilung selbst unter den günstigsten Umständen noch keine normale Sprache vorhanden sein kann, da für viele Muskeln, welche zur Bildung der Laute nothwendig sind, ganz andere Verhältnisse vorliegen und deshalb Uebungen zum Anpassen an die Veränderung nothwendig sind. Nicht nur die Gaumenmuskeln, ganz besonders auch die Zunge und ferner die Lippen kommen hierbei in Betracht. Man hat die systematischen Sprachübungen sehr zweckmässig mit einer mechanischen Behandlung, Massage des Gaumensegels und der Pharynxwand verbunden (Gutzmann). Die Erfolge, welche vor allem dieser Autor mit den operirten Gaumenspalten erreicht hat, zeigen, dass der nasale Beiklang der Sprache verschwindet, sobald das Gaumensegel eine gute Function seiner Musculatur bekommt, und dass weniger die Länge desselben als vielmehr seine Beweglichkeit von Belang ist. Sehr bemerkenswerth sind ferner Gutzmann's Erfahrungen darüber, dass die Folgen der chronischen Schleimhautentzündung zum Theil zu Gunsten, zum Theil zu Ungunsten der Sprachbildung eine Bedeutung haben.

Es kann z. B. durch eine hypertrophische Pharynxtonsille ein so guter Verschluss des Rachenraumes beim Sprechen ermöglicht werden, dass trotz einer nur geringen Beweglichkeit des Gaumensegels zeitweise ein ausgezeichneter Erfolg vorhanden ist. Doch die Enfernung des adenoiden Gewebes vernichtet hier das scheinbar glänzende Resultat der Gaumennaht, da dann die Luft wieder durch die Nasenhöhle hindurchstreichen kann. Sehr störend können atrophische Zu-

stände der Pharynxwand wirken, während dagegen hypertrophische Muscheln den vorhandenen nasalen Ton stark dämpfen (Gutzmann).

Die grössten Schwierigkeiten für eine operative Herstellung des Gaumengewölbes, ganz abgesehen von einem späteren functionellen Resultat, können die schwersten Formen von Gaumenspalten bereiten, bei welchen die Methode v. Langenbeck's wegen der Breite des Defectes und wegen der Schmalheit der Gaumenhälften versagen muss. Es sind hierbei an Stelle der Lappenlösung und -verschiebung die verschiedensten Versuche gemacht worden, von welchen wohl Kraske's Verwendung der hypertrophischen unteren Muscheln und v. Eiselsberg's Plastik aus dem Vomer bei einseitigen Spalten am geeignetsten sind, da sie nicht nur Weichtheile, wie Rose's plastischer Ersatz des harten Gaumens aus der Lippe, Rotter's Uranoplastik mittelst Stirn-Nasenlappen, oder das Verfahren von Thiersch und von Delorme, welche grosse erworbene Defecte mittelst eines Wangen- beziehungsweise Wangenschleimhautlappens heilten, sondern auch eine knöcherne Stütze mitverpflanzen. Nach gelungener Einheilung folgt die Staphylorrhaphie.

Neben der operativen Heilung der Gaumenspalte ist ein künstlicher Verschluss des ganzen Defectes durch Prothesen zu erreichen. Diese unblutige Behandlung und Verbesserung der Sprache durch sogenannte Obturatoren hatte eine Zeit lang das Uebergewicht gegenüber der Gaumennaht, bis deren Resultate besonders in sprachlicher Hinsicht bedeutend bessere wurden. Der Obturator wird sowohl bei nichtoperirten als bei operirten und geheilten Gaumenspalten angewendet.

Die Behandlung der Gaumenspalte durch Prothese[1]) erfordert neben dem Verschlusse des Defectes noch die Verbesserung der Sprache durch möglichste Beseitigung des nasalen Tones. Diese Schwierigkeit, einen nur beim Sprechen in Function tretenden Abschluss des Nasenrachenraumes zu erzielen, wurde durch den 1864 angegebenen Obturator von W. Suersen am einfachsten überwunden, auf dessen Princip alle späteren Prothesen beruhen. Denn während man vor ihm durch Construction eines künstlichen, durch die vorhandenen Gaumenreste in Bewegung gesetzten Velum in ziemlich complicirter und doch unvollkommener Weise den Rachenabschluss erzielen wollte, berücksichtigte Suersen die Wirkung des M. constrictor pharyngis superior, d. h. die beim Sprechen entstehende Hervorwölbung der hinteren Rachenwand. Indem dieselbe sich an den Obturator anlegt, kommt der Abschluss zu Stande. So grosse Erfolge auch mit diesem Apparat erzielt wurden, so ist er doch nicht im Stande, die operative Behandlung der Gaumenspalte zu ersetzen. Als Hauptnachtheil ist die Zeit, in welcher er eingelegt werden kann, zu bezeichnen; denn erst, wenn die bleibenden Backzähne einen festen Halt geben, vom 9.—10. Jahre ab, kann die Prothese zur Verwendung kommen. Gerade in der Zeit aber, wo die Kinder durch den Schulbesuch mit anderen in Verkehr treten, sind sie nicht in den Stand gesetzt, ihre Missbildung zu verbergen, und das Bewusstsein ihres Fehlers macht sie menschenscheu und lebensüberdrüssig, ein Umstand, welcher für die Bestimmung der Zeit der operativen Behandlung eine wichtige Rolle spielt. Noch in einem weiteren

[1]) Geschichtliches darüber bei Christ.

Punkte zeigt sich die Operation überlegen: sie schafft bleibende Verhältnisse, während der Obturator wegen des Wachsthums häufig controllirt und geändert werden muss.

Wägt man die Erfolge der beiden Methoden ab, so muss man sie heute unter Berücksichtigung der mannigfachen Verbesserungen als gleichwerthig anerkennen, denn sowohl in einer Reihe von operirten, als mit Prothese allein behandelten Fällen lässt das sprachliche Resultat nichts zu wünschen übrig, aber bei beiden Behandlungsmethoden gibt es auch Fälle, in welchen das Ziel einer reinen Sprache niemals vollkommen erreicht wird, sei es wegen mangelnder Intelligenz und Energie des Patienten oder wegen secundärer Veränderungen der Schleimhäute, besonders atrophischer Zustände der Rachenwand. Der grosse Vortheil der Operation gegenüber der Behandlung mit Prothese ist der, dass sie annähernd normale anatomische Verhältnisse dauernd herstellt und das hierdurch erreichte Resultat schon in jüngeren Jahren zur Geltung kommt, in welchen eine Prothesenbehandlung überhaupt noch unmöglich ist.

Die Vereinigung beider Verfahren kann, wie dies zuerst J. Wolff gezeigt hat, in vielen Fällen sehr gute Resultate zeitigen, indem der Erfolg der Operation durch geeignete Prothesen verbessert wird. Während man früher, wollte man die schlechte Sprache nach der totalen Gaumennaht oder der Staphylorrhaphie durch einen Obturator günstig beeinflussen, genöthigt war, das Gaumensegel wieder zu spalten, um den Suersen'schen Apparat einfügen zu können, ist durch Schiltsky's Construction die Möglichkeit gegeben, die operativ hergestellte Vereinigung des Velum unangetastet zu lassen. Dieser Obturator schliesst den Nasenrachenraum durch einen elastischen Ballon ab, welcher sich den verschiedensten Formveränderungen des Pharynx beim Sprechen sehr leicht anpasst. Durch eine Spiralfeder oder einen Streifen Goldblech steht der elastische Ballon mit einer Gebissplatte in Verbindung. Kräftigt und übt man die zum Rachenverschluss nöthige Musculatur des Pharynx und des Gaumensegels und verkleinert dann, entsprechend der erreichten Function, allmählich den Obturator, so kann derselbe mit der Zeit überflüssig werden, da Gaumensegel und Rachenwand den Verschluss schliesslich allein zu Stande bringen. So bildet dieser Obturator eine wichtige Ergänzung und Unterstützung des operativen Erfolges.

Ueber die Anfertigung der Obturatoren, die verschiedenen Modificationen und deren Anwendung geben die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Zahnheilkunde den besten Aufschluss (Suersen, Schiltsky, Grunert, Röse, Warnekros).

Zum Schlusse sei noch kurz der viel und lang umstrittenen Frage gedacht, in welchem Lebensalter die Operation der Gaumenspalte am besten auszuführen sei. Die Verhältnisse liegen hier etwas anders als bei der Operation der Hasenscharte: denn es kommt hier nicht lediglich auf den Verschluss der Spaltbildung an, sondern vor allem auf die spätere genügende Function der Gaumenklappe. Es ist deshalb, wie Gutzmann mit Recht betont, am besten, gleich nach der Heilung der operirten Spalte mit systematischen Uebungen der Gaumenmuskeln durch Sprachunterricht zu beginnen. Am frühesten kann man damit nach Gutzmann's Erfahrungen im 5. Lebensalter anfangen. Die Operation schliesst in diesem Alter unter gewöhnlichen Verhält-

issen und bei kräftigen Kindern keine Lebensgefahr in sich; nach Küster besteht eine solche vom 3. Jahre ab überhaupt nicht mehr. Berücksichtigt man weiter den für den psychischen Zustand der Kinder so wichtigen Punkt, dass sie noch vor dem Beginne des Schulbesuches von ihrem auffallenden Geburtsfehler befreit werden müssen, so erklärt sich leicht der heutige Standpunkt der allermeisten Chirurgen, welche die beste Zeit der Uranostaphyloplastik in das 4.—6. oder 6.—7. Lebensjahr verlegen. Auch nach meinen Erfahrungen an der v. Bergmann'schen Klinik kann ich es nicht für zweckmässig ansehen, die Operation grundsätzlich vor dem 3. Jahre auszuführen, obgleich Wolff gezeigt hat, dass man im Stande ist, noch früher, bis zu den ersten Lebensmonaten herab, zu operiren, ohne eine Wachsthumshemmung des Oberkiefers in querer Richtung fürchten zu müssen, wie sie Ehrmann als Folge der Frühoperation beschrieben hat.

Dass bei durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten die Hasenschartenoperation, wenn nöthig mit Rücklagerung des Zwischenkiefers, der Vereinigung des Gaumens stets vorausgeht, hat, wie oben erwähnt, nicht nur eine Verbesserung der Ernährungsverhältnisse, sondern auch eine Verkleinerung des Uranoschisma zur Folge.

Literatur.

Dursy, *Zur Entwickelungsgeschichte des Kopfes. Tübingen 1869.* — **Fernet**, *Bull. de la Soc. anat. 1864. p. 131.* — **Lannelongue**, *Arch. gén. de méd. 1883, 7. série. T. XI, p. 389 et 549.* — **Tandler**, *Zur Entwickelungsgeschichte des Uranoschisma. Wiener klin. Wochenschr. 1899, Nr. 7.* — **W. His**, *Abh. d. k. sächsischen Ges. d. Wiss. Bd. 27, Nr. 3. Leipzig 1901.* — **R. Fick**, *Bemerkungen zur Wolfsrachenbildung. Arch. f. klin. Chir. 1902.* — **v. Graefe**, *Mittheilungen der med.-chir. Gesellschaft zu Berlin, 27. December 1816.* — **Roux**, *Mémoire sur la Staphylorrhaphie. Paris 1825, deutsch von Dieffenbach, Berlin 1826.* — **Fergusson**, *Med.-chir. Transactions. London 1843, T. XXVIII.* — **Dieffenbach**, *Chirurgische Erfahrungen über die Wiederherstellung zerstörter Theile. Berlin 1834, 3. u. 4. Abth.* — **Ders.**, *Die operative Chirurgie. 1845, S. 437.* — **B. v. Langenbeck**, *Die Uranoplastik mittelst Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzugs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 2, 1861.* — *Weitere Erfahrungen im Gebiete der Uranoplastik mittelst Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzugs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 5.* — **O. Weber** *in Pitha und Billroth's Handb. d. allgem. u. spec. Chir. Bd. 3, 1873.* — **Schönborn**, *Ueber eine neue Methode der Staphylorrhaphie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 19, 1876.* — **J. Wolff**, *Ueber die frühzeitige Operation der angeborenen Gaumenspalte. Sammlung klin. Vortr. v. Bergmann, Müller, v. Winkel. Nr. 301, mit eigener Lit.* — **Passavant**, *Ueber die Beseitigung der näselnden Sprache bei angeborenen Spalten des harten und weichen Gaumens (Gaumensegel-Schlundnaht und Rücklagerung des Gaumensegels). Arch. f. klin. Chir. Bd. 6.* — *Ueber die Verbesserung der Sprache nach Uranoplastik. Ebenda Bd. 23.* — **Ehrmann**, *Recherches sur la staphylorrhaphie chez les enfants de l'âge tendu. Paris 1875.* — *Des opérations plastiques sur le palais chez l'enfant, leurs résultats eloignés. Paris 1890.* — **Salzer**, *Professor Billroth's Modification der v. Langenbeck'schen Methode der Uranostaphyloplastik. Centralbl. f. Chir. 1890, Nr. 13.* — **Predöhl**, *Zur operativen Behandlung der Gaumenspalten. Jahrbücher d. Hamburgischen Staatskrankenanstalten, I, Leipzig 1890.* — **Küster**, *Ueber die operative Behandlung der Gaumenspalten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46 und Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893, I, S. 28, mit Discussion.* — **H. Gutzmann**, *Ueber die Veränderungen der Sprache bei angeborenen Gaumendefecten und ihre Heilung. Berl. klin. Wochenschr. 1895, S. 850.* — **Trélat**, *Indications et résultats thérapeutiques de l'uranostaphylorrhaphie. Gazette hebdom. Nr. 5, 1890.* — **Rose**, *Ueber den plastischen Ersatz des harten Gaumens aus der Lippe. Arch. f. klin. Chir. Bd. 24.* — **Rotter**, *Plastische Operationen in der Mundhöhle und an der Nase. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1889, I, S. 146.* — **Kraske**, *Ein Beitrag zur Methode der Uranostaphyloplastik. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 14.* — **Delorme**, *Bulletins et mém. de la Société de Chirurgie 1897, Nr. 3.* — **Ehrmann**, *Fistules latérales consécutives à l'uranostaphylorrhaphie. Gazette des hôpitaux 1897, Nr. 65.* — **Le Dentu**, *Bulletins de l'acad. de médecine 1897, Nr. 10.* — **v. Eiselsberg**, *Zur Technik d. Uranoplastik, Verh. d. Chir.-Congr. 1901, Arch. f. klin. Chir. 1901.*

Obturatoren: **Christ**, *Geschichtliches z. Behandl. d. Gaumendefecte. Jena 1901.* — **W. Suersen**, *Ueber die Behandlung von Gaumenspalten und über die Herstellung einer guten Aussprache bei angeborenen oder erworbenen Gaumendefecten durch ein neues System künstl. Gaumen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde Bd. 7, Wien 1867—68.* — **Schiltsky**, *Ueber neue weiche Obturatoren, ihre Beziehung zur Chirurgie und Physiologie. Berlin 1881.* — **O. Grunert**, *Ueber Obturatoren. Handb. d. Zahnheilkunde. Bd. 3, Wien 1894, mit Literatur.* — **Röse**, *Ueber die Wirkung der Musculatur bei angeborener Gaumenspalte. Centralbl. f. allgem. Path. u. path. Anatomie 1893.* — **Ders.**, *Ueber eine Modification in der Herstellung von Kautschukobturatoren. Oesterr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. IX. Jahrg.* — **Warnekros**, *Demonstration über Obturatoren und ihre Anwendung bei angeborener Gaumenspalte. Verhandlungen der deutschen odontol. Gesellschaft Bd. 7.*

II. Verletzungen des Gesichtes.

Capitel 1.

Verletzungen der Weichtheile des Gesichtes.

a) Quetschungen und Verletzungen durch stumpfe Gegenstände kommen im Gesicht durch Fall, Stoss oder Schlag, ferner während der Geburt durch den Druck des Zangenlöffels, besonders an den vorspringenden Partien der Gesichtsknochen ziemlich häufig vor. Bei leichten Contusionen kommt es meist neben kleinen Hautabschürfungen in der Haut und den Weichtheilen schnell zu Blutergüssen, die nur an Stellen, wo die Haut in innigerer Verbindung mit dem darunter liegenden Knochen ist, wie am Jochbein, Kinn und Nasenrücken, längere Zeit circumscript bleiben, in anderen Gegenden sich schnell ausbreiten und unter Verfärbung der Haut durch Resorption verschwinden. An den Lidern und Wangen kann durch ein Hämatom der venöse Abfluss behindert werden, so dass Stauungsödem entsteht und besonders an den Lidern ein beängstigendes Aussehen hervorruft. Scharfe Knochenkanten, wie der Rand der Augenhöhle, oder die Spitzen der Schneidezähne durchquetschen bei Einwirkung einer stumpfen Gewalt die Haut beziehungsweise die Lippen von innen nach aussen, wodurch manche Quetschwunde scharf geschnitten wie eine Schnitt- oder Stichwunde aussieht. Schwere Contusionen ziehen neben den Quetschwunden noch Fracturen der Gesichtsknochen nach sich, führen auch namentlich bei schräg auftreffendem Stoss zu Risswunden. Diese sind von besonderer Ausdehnung, wenn ein stumpfer Gegenstand, Spazierstock, Pfahl eines Zaunes etc. in den Mund oder das Nasenloch gelangt und die Wange oder Nase aufreisst. Auch während der Geburt können Risswunden zu Stande kommen: einmal kann der zur Extraction des Kindes bei Beckenendlage in den Mund eingeführte Finger Lippe und Wange zerreissen, wobei auch Fracturen des Unterkiefers beobachtet worden sind; ferner kommen manchmal bei Zangenentbindungen Risswunden am oberen Augenlide und am Nasenrücken zur Beobachtung.

Durch Einwirkung grosser Gewalten entstehen schwere, die Weichtheile und Knochen betreffende Zerfleischungen und Zertrümmerungen mit Abtrennung ganzer Gesichtspartien. Die schwersten Verletzungen dieser Art sieht man infolge von Explosionen oder Sprengwirkung von in der Nähe abgegebenen Schüssen, ferner bei Ueberfahrungen, Unfällen im Maschinen- oder Fahrstuhlbetrieb, durch Geschleiftwerden oder Verschüttungen u. s. w.; auch der Hufschlag eines Pferdes kann schwere complicirte Verletzungen hervorrufen. Zu grossen Riss- und Quetschwunden mit theilweise gelösten Haut- und Weichtheilfetzen treten bei dieser Art von Verletzungen Zersplitterungen der oberflächlichen Knochenpartien und grössere Fracturen mit Dislocationen. Hierher gehören auch die Wunden durch Bisse wüthender Thiere, durch welche mitunter grosse Weichtheildefecte entstehen.

Abgesehen von diesen Verletzungen schwerster Art, bei denen

nicht wunderbar erscheinen kann, wenn ein Theil der stark gequetschten und zermalmten Partien der Gangrän verfällt, liegen im allgemeinen für die Quetsch- und Risswunden des Gesichtes die Heilungsbedingungen besser als an einer anderen Stelle des Körpers. Eine ausgezeichnete Ernährung der Gesichtshaut durch reichliche Circulation in Blut- und Lymphbahnen befähigt das Gewebe einer schwach-virulenten Infection besser zu begegnen als z. B. die Haut des Unterschenkels es vermag. Dazu kommt, dass die lebhafte Blutung einer Gesichtswunde gewissermaassen reinigend wirkt und auch auf diese Weise der arterielle Zufluss gute Verhältnisse zur Heilung entstehen lässt. Daher die alte Erfahrung, dass die Wunden im Gesicht am besten von allen heilen. Trotz alledem sollte man diesen an sich ausgezeichneten Verhältnissen bezüglich der Wundheilung nicht allzuviel zumuthen, wie das oft geschieht; denn es darf bei der Behandlung der Quetschwunden, auch derjenigen des Gesichtes, nicht vergessen werden, dass sie am meisten von allen accidentellen Wunden zur Entzündung neigen, da die Unregelmässigkeiten, Nischen und Taschen ihrer Ränder, ferner das mit Blut durchsetzte, in seiner Ernährung geschädigte Gewebe genügende Ansiedelungsstätten für Entzündungserreger bieten. Deshalb soll man von vorneherein jede Quetschwunde als zur Eiterung disponirt betrachten; doch wäre es zu weit gegangen, wollte man aus diesem Grunde jede Quetschwunde im Gesicht offen, d. h. ohne primäre Naht behandeln. Gerade die erwähnten günstigen Ernährungsverhältnisse der Gesichtshaut gestatten auch eine Wunde mit etwas gequetschten, blutunterlaufenen, unregelmässigen Rändern zu vereinigen, ganz abgesehen davon, dass Wunden, welche die Lippen, die Augenlider oder Nasenflügel durchsetzen, eine frühzeitige und sehr genaue Vereinigung erfordern. Nur darf man nicht den Fehler begehen, die Nähte, ausgenommen an den genannten Stellen, zu dicht ohne irgend eine Lücke zu legen. Denn oft wird unter einer sehr eng ausgeführten Nahtreihe eine ganz schwache Infection Ursache einer schweren in die Tiefe und Umgebung fortschreitenden Eiterung, so dass nur das vollständige breite Oeffnen der ganzen Wunde ein Weitergreifen des Processes verhütet. Dagegen können leichte Entzündungen und Eiterungen gerade in der Gesichtshaut schnell und ohne die Entstehung einer schmalen Narbe zu beeinträchtigen, vorübergehen, wenn eine weit mit Lücken angelegte Naht das entzündliche Exsudat oder den Eiter genügend in die Verbandstoffe austreten lässt. Mit weit angelegten Nähten beugt man also am besten dem Auftreten der Phlegmone vor und erzielt bessere Narben, als wenn die Eiterung zwingt, alles wieder zu öffnen.

Wir reinigen und desinficiren die in weitem Umkreis vorher rasirte Umgebung der Wunde und entfernen dann grobe Schmutzpartikel und Blutgerinnsel mit Pincette und Tupfer. Stark gequetschte Randpartien, losgelöste Fetzen des Gewebes sind mit der Scheere zu entfernen, die Wundränder sind an den Stellen, wo aus kosmetischen Gründen eine genaue Vereinigung der getrennten Theile erfolgen muss, möglichst zu glätten. Bei grösseren, stark gequetschten Lappenwunden näht man besser erst secundär nach 1—2tägiger Tamponade mit Jodoformgaze oder sorgt, wenn man die primäre Vereinigung bevorzugt, an irgend einer Stelle, wenn nöthig durch Gegenincision, für guten Abfluss. Sterile Gaze bedeckt die Wunde oder Naht und wird mit

lockeren Bindentouren festgehalten. Sind die Weichtheile bei aus gedehnten, complicirten Verletzungen sehr stark zerrissen und zer quetscht, so bleibt nichts übrig, als die Demarcation der der Nekros anheimfallenden Partien abzuwarten und bei guten Wundverhältnisse die fehlenden Weichtheile durch plastische Operationen zu ersetzen.

b) Verletzungen durch scharfe Instrumente und Gegenstände. Schnitt-, Hieb- und Stichwunden. Die glattrandigen Wunden, die durch scharf schneidende Instrumente und Waffen oder Gegenstände wie Glassplitter und Scherben hervorgerufen werden lassen sich je nach ihrer Tiefe in oberflächliche Schnitte oder tiefe, mit Knorpel- und Knochenverletzungen oder mit Eröffnung der Mund- und Nasenhöhle complicirte Verletzungen eintheilen; ihrer Form nach sind sie lineär oder lappig, und zwar unterscheiden wir Lappenwunden mit unvollkommen und vollständig getrennten Lappen. Ein kräftiger Hieb kann nicht nur die Nase lappenförmig bis auf dünne Hautbrücken abtrennen, sondern auch weiter durch Nase und Oberkiefer dringen, so dass nur die Schleimhaut des harten Gaumens die Verbindung des ganzen Hautknochenlappens erhält. Die vollständige Trennung von Gesichtspartien kommt naturgemäss an der Nasenspitze und der Ohrmuschel am häufigsten vor.

Eine ziemlich lebhafte Blutung zeichnet alle scharf geschnittenen Wunden des Gesichtes sofort nach der Verletzung aus; doch kann es zu gefährlichen Blutungen nur nach Durchschneidung einiger oberflächlicher Arterien, der Art. maxillaris externa, der Temporalis superficialis, mitunter auch der Temporalis profunda kommen, wenn es sich nicht um sogenannte Bluter handelt.

Tiefere Wunden der Wangen- und Parotisgegend durchschneiden die Verzweigungen des Nervus facialis und führen damit zu der entstellenden Lähmung der von ihm versorgten Gesichtsmuskeln. Grössere Aeste kann man bei der Naht berücksichtigen und mit feinsten Fäden vereinigen. In der Regel erscheint die Lähmung nach Heilung der Wunde hauptsächlich deshalb weniger stark, weil sofort nach der Verletzung auch die durch die Wucht des Hiebes gequetschten oder unvollkommen getrennten Verzweigungen eine Lähmung, aber nur eine vorübergehende bedingten. Auch lernen die Patienten mit unvollständiger halbseitiger Gesichtslähmung dieselbe durch den Gebrauch anderer Muskeln meistens etwas zu vermindern.

Die durchschnittenen Aeste des N. trigeminus verhalten sich bekanntlich etwas anders, wie man besonders durch die Erfahrungen nach operativer Durchtrennung bei Neuralgien kennen gelernt hat. Selbst bei grösseren Defecten stellen sich wieder Verbindungen her. Als Ursache einer Neuralgie ist die Verwachsung eines Nervenzweiges mit einer Narbe, besonders an den Stellen, wo der Nerv aus dem Knochen tritt, bekannt. Die Entstehung von kleinen Neurofibromen an der Stelle der Nervenverletzung, ähnlich wie an Amputationsstümpfen, gehört zu den Seltenheiten. Ich sah eine solche erbsengrosse Bildung, welche mehrere Jahre nach einem bis auf den Unterkiefer reichenden Schlägerschmiss am Foramen mentale entstanden war und wegen der heftigen, periodenweise auftretenden Schmerzen, welche neben beständigen Parästhesien der Haut der Kinngegend vorhanden waren, exstirpirt wurde.

Wunden der Wangengegend können, besonders wenn sie penetrirend sind, in seltenen Fällen nach Verletzung der Parotis und ihres Ausführungsganges Anlass

zu Speichelfisteln geben. Es ist gerade kein seltenes Vorkommniss, dass während der Vernarbung einer tiefen Wangenwunde — man sieht dies ja auch häufig nach Operationen an der Wange — aus kleinen Oeffnungen der Wunde Speichel ausfliesst; in der Regel kann man durch mehrmalige Aetzungen mit einem Lapisstift den Verschluss solcher Speichelfisteln erreichen, die infolge der Verletzung grösserer Gänge oder des Ductus parotideus selbst entstanden sind. Nur die Verwundung des letzteren kann zu einer dauernden Fistel führen, wenn seine Schleimhaut mit der äusseren Haut verwächst, wie das bei vernachlässigten, bei eiternden oder bei zerrissenen Wunden gelegentlich vorkommen kann. Diese wirklichen Speichelfisteln, die bei aufmerksamer Behandlung der frischen Wunde durch Aneinanderlegen der durchschnittenen Lumina bei der Vernähung oder durch das Einnähen des äusseren Lumens in die Wangenschleimhaut leicht zu vermeiden sind, hat man nach Stromeyer von jenen schlecht geheilten, durchgehenden Wangenwunden zu unterscheiden, wo eine Communication mit der Mundhöhle bestehen geblieben ist.

Auch der verletzte Thränensack heilt zumeist ohne Störung. Nur bei Entzündung der Wunde kann es zu einer Thränensackfistel kommen, wahrscheinlich wenn dabei gleichzeitig eine Verengerung des Thränennasenkanals entstanden ist (O. Weber).

Die Durchschneidung der Gesichtsmuskeln hat keine Störungen zur Folge, da sie sich nicht zurückziehen und deshalb gut zusammenheilen. Nur der Levator palpebrae kann sich nach Durchschneidung oder Durchreissung in die Orbita zurückziehen und eine Ptosis zur Folge haben. Man muss ihn deshalb aufsuchen, vorziehen und am Lide an der Verletzungsstelle befestigen (O. Weber).

Von allen accidentellen Wunden eignet sich gerade die scharf geschnittene Wunde des Gesichtes am besten zur sofortigen, exacten Naht. Die lebhafte Blutung und der glatte Rand verhindern hier zum grossen Theil das Haftenbleiben der Mikroben, welche sich in verschiedener Art, Menge und Virulenz in allen, besonders aber den spät zur Behandlung gelangten Wunden vorfinden; und schliesslich kann das ausgezeichnet ernährte Gewebe der Gesichtsweichtheile, wie schon erwähnt, auch noch mit schwachen Infectionen fertig werden, ohne dass es zur Bildung von Eiter kommt. Nur da sieht man meist schwerere Entzündungen, Phlegmonen oder auch Erysipel auftreten, wo durch fehlerhafte Manipulationen, durch Auswaschen der Wunde mit einem schmutzigen Tuch und Wasser, wie das der Laie häufig thut, die Infection in das frisch verletzte Gewebe hineingetragen wurde.

Die erste Bedingung einer prima intentio ist die vollständige Stillung der Blutung. Die Ansammlung von Blut unter der genähten Wunde leistet der Entzündung Vorschub, denn es gibt keinen besseren Nährboden für Mikroorganismen als ein frisches Blutcoagulum im Gewebe. Spritzende Gefässlumina sollen aus ihrer Umgebung isolirt und mit Catgut unterbunden oder auch umstochen werden; besonders blutende Stellen sind mit Schieberpincetten für kurze Zeit zu fassen, eine mehr parenchymatöse Blutung steht durch leichte, kurzdauernde Compression. Mit besonderer Genauigkeit sind bei der Naht die Ränder der Gesichtsöffnungen zu behandeln; man beginnt deshalb bei den betreffenden Wunden die Naht immer am Lidrande, an der Lippenrothgrenze oder am Nasenloch. Penetrirende Lippen- und Wangenwunden erhalten noch eine Schleimhautnaht, wofür sich Catgut als Naht-

material am meisten eignet. Bei grösseren Lappenwunden, z. B. der Wangengegend oder der Stirnhaut lässt man in der Nahtreihe eine in die Tasche unter den Lappen hineinführende kleine Lücke, welche man zur Einführung eines dünnen Drainrohres benützen kann.

Vollständig getrennte Lappen, wie sie ja am häufigsten die Nasenspitze betreffen, ferner an der Ohrmuschel, an den Lippen, den Wangen, dem Kinn vorkommen können, sind schon unter den ungünstigsten Verhältnissen für die Wunde angeheilt. Diese Erfahrung entstammt einer Zeit, in der man von Erregern der Wundinfectionen und deren Bekämpfung noch keine Ahnung hatte. Der Heidelberger Paukarzt Hoffacker hat schon im Jahre 1828 über die Anheilung abgehauener Nasen berichtet; eine vor 25 Minuten getrennte Nasenspitze brachte er noch zum Anheilen. Barthelémy übertraf dies Resultat mit der erfolgreichen Vereinigung einer seit 5 Stunden abgeschlagenen Nase. Die Fälle, wo die Anheilung gut und vollkommen erreicht wird, mögen heutzutage häufiger sein; trotzdem ist auch unter Befolgung aller Regeln der aseptischen Wundbehandlung der glückliche Erfolg kein sicherer geworden. Am häufigsten gelingt wohl eine theilweise Anheilung; die Ränder, zum Theil auch die Oberfläche werden nekrotisch und stossen sich ab, so dass dann eine nicht gerade schöne Nasenspitze mit unregelmässigen Narben den Träger ziert. Je weniger schlecht das abgeschlagene Stück behandelt worden ist, desto besser sind die Aussichten für die Anheilung. Ein Fall jedoch wie der hier beobachtete, dass der Verletzte, ein Student der Medicin, die Nasenspitze wohlverwahrt in einem Glase mit physiologischer Kochsalzlösung mitbringt, ist ein Unicum; die Heilung erfolgte in der That sehr günstig. Die wichtigste Bedingung ist auch hier die vollständige Blutstillung. Compression mit Gaze, die mit physiologischer Kochsalzlösung angefeuchtet sein kann, thut die besten Dienste. Nicht die geringste Blut- oder Fibrinschicht soll zwischen den Wundflächen bleiben (E. v. Bergmann). Dass das sofortige Annähen oft Misserfolge zeitigt, lässt sich allein auf die schlecht gestillte Blutung zurückführen. Wir legen, während wir die Umgebung der Wunde reinigen und diese comprimiren, das abgelöste Stück in erwärmte physiologische Kochsalzlösung, wodurch auch oberflächliche Schmutzpartikelchen abgespült werden, und nähen dann möglichst genau mit feinsten Seidenfäden, welche lediglich die Cutis und zwar sehr nahe am Wundrande fassen. Ist das Septum mit abgeschlagen, so ist auch die Schleimhaut soweit möglich zu vereinigen. Man legt dann, wenn die Wunde auch die Schleimhaut durchdrungen hat, einen Streifen von Jodoformgaze locker in die Nasenlöcher. Die ganze angenähte Spitze schützt man mit einem kleinen Gazestückchen, das mit einem Heftpflasterstreifen unter Vermeidung jeglichen Druckes festgehalten wird. Auf diese Weise ist in der v. Bergmann'schen Klinik mehrmals das Anheilen abgehauener Nasenspitzen mit günstigem Resultate erzielt worden. Misslingt die Anheilung durch Nekrose und Eiterung, dann kommt, wenn die Wunde gut granulirt, der plastische Ersatz der Nasenspitze auf die verschiedenste Weise in Frage. Weniger günstig ist die Prognose für die Anheilung der ganzen abgeschlagenen Ohrmuschel; doch heilen kleinere vollkommen getrennte Partien nach genauer Nahtvereinigung wieder ein.

Die nach genügender Blutstillung dicht genähten Wunden der Nase und des Gesichtes überhaupt benöthigen im allgemeinen keine Bedeckung mit Gaze und grosse Verbände. v. Bergmann verwirft bei diesen Wunden des Gesichtes jeglichen Verband, besonders aber das Bestreichen der Wunde mit Collodium etc. und legt den Hauptwerth auf die baldige Eintrocknung des blutigen Transsudates, das nach Vollendung der Naht noch durch den Wundspalt sickert und dann als festsitzender Schorf oder als Kruste den besten Schutz gewährt. Wunden, welche nach Anlegen der Nähte noch einige Blutstropfen austreten lassen, sind noch kurze Zeit mit Gaze zu comprimiren.

Für die Nachbehandlung sind zwei Ereignisse, die Nachblutung und die Entzündung zu berücksichtigen. Nachblutungen, welche schnell zu grossen subcutanen Hämatomen führen, sieht man manchmal bei Hiebwunden der Temporalgegend auftreten, wenn die Arteria temporalis vielleicht im Winkel der Wunde nur angeschlagen gespritzt hat, dann aber nicht isolirt und doppelt unterbunden, sondern nur mit der Hautnaht umstochen worden war. Die Naht muss natürlich geöffnet, das angesammelte Blut entleert und die Ligatur des Gefässes lege artis vorgenommen werden. Zuweilen rächt sich später die ungenügende Versorgung der verletzten Arterie durch die Bildung eines kleinen Aneurysmas. Es sind solche nach Hieb- und Schnittwunden aufgetretene Aneurysmen der Temporalis und der Maxillaris externa häufig operirt worden; auch nach Schussverletzungen und Contusionen hat man sie beobachtet. Entzündungen leichtesten Grades, Röthung der Umgebung, Eiterung der Stichkanäle sind nichts Seltenes. Sie gehen in kurzer Zeit zurück, namentlich wenn zeitig die betreffenden Fäden entfernt werden. Bei schweren Infectionen mit schnell unter Temperaturerhöhung zunehmendem Oedem der Umgebung und fortschreitender Eiterung ist die Wunde sofort zu öffnen und durch loses Einlegen von Gaze für das Aufsaugen der entzündlichen Exsudate oder des Eiters zu sorgen.

Stichverletzungen sind meist gefährlicher Natur, wenn sie mit grösseren Instrumenten, Stichwaffen oder spitzen Stöcken u. s. w. erfolgten, welche leicht in grössere Tiefe vorzudringen vermögen. Zu den schwereren Ereignissen gehört schon das Abbrechen der Spitze, die im Knochen, hinter dem Jochbein in der Fossa temporalis, in den Nasen- und Stirnhöhlen, der Orbita oder dem Sinus maxillaris stecken bleiben kann. Meist gibt die bald erfolgende Entzündung und Eiterung, die Orbitalphlegmone oder das Empyem der Kiefer- und Stirnhöhle Anlass zum Eingriff und zur Extraction des abgebrochenen Stückes, wenn dasselbe nicht sofort nach der Verletzung entfernt worden war. So hat man eine Reihe der verschiedensten Fremdkörper aus der Nase, der Kieferhöhle, der Orbita herausbefördert. Der Bulbus ist oft bei den Stichverletzungen der Augenhöhle verschont geblieben, da seine Beweglichkeit und Gestalt ihm gestatten, den eindringenden Gegenständen, besonders wenn diese nicht scharf sind, auszuweichen. Gefährlicher wirkt der Stich, wenn das Instrument durch die Orbita oder von der Nase aus durch die Siebbeinplatte in die Schädelhöhle eindringt. Es können bei solchen Verletzungen anfangs Hirnsymptome fehlen, und erst die Erscheinungen der Meningitis die Schwere der oberflächlich und harmlos gehaltenen Verwundung verrathen.

Gefährliche, oft tödtliche Blutungen aus der Tiefe können nach

Verletzung der Art. maxill. int. oder ihrer Aeste, auch der Temp. profundae, erfolgen, wenn der Stich oberhalb des Jochbogens eingedrungen ist und nach abwärts und innen verläuft. Da die Verletzungsstelle dieser versteckt liegenden Gefässe nur sehr schwer unter Zuhülfenahme von Resectionen des Jochbogens, theilweise auch des Unterkiefers (Proc. coronoideus) freizulegen ist, und man keine Zeit bei schweren Blutungen verlieren darf, so ist die Unterbindung der Carotis externa in solchen Fällen das einzige Mittel, um der Blutung schnell Herr zu werden.

Abgesehen von der nothwendigen Entfernung erreichbarer, in der Wunde steckengebliebener Fremdkörper richtet sich die Behandlung der Stichwunde nach den allgemein geltenden Regeln. Sondenunter-

Fig. 66 a.



Frischer Schrotschuss des Gesichtes aus nächster Nähe. Nach Buschke. (Helferich's Klinik.)

suchungen nach der Tiefe und dem Verlaufe sind wegen der Gefahr der secundären Infection verpönt. Die Kleinheit der Hautwunde macht die Naht überflüssig, bei tiefen Wunden verhindert ihr Offenbleiben die Ansammlung von Wundsecret in der Tiefe. Ein steriler Verband hat die Wunde gegen Einflüsse von aussen zu schützen.

c) Die Schusswunden des Gesichtes sind in überwiegender Anzahl mit Verletzungen des Knochens verbunden.

Einen Ueberblick hierüber, wenigstens was die Verhältnisse im Kriege betrifft, gewährt der Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870 und 1871; rechnet man die Verwundungen durch Gewehrgeschosse, Artilleriegeschosse und Geschosse ohne nähere Angabe (in der Uebersichtstabelle S. 129 des III. Theiles a) zusammen, so kommen auf 597 Verletzungen der Weichtheile 1282 der Gesichtsknochen.

Ein Fall, wie der häufig citirte von Trendelenburg, in welchem ein Gewehrgeschoss das Gesicht ohne Knochenverletzung durchbohrte, da es quer durch beide Wangen drang, als der verletzte Offizier Hurrah gerufen, gehört natürlich zu den äussersten Seltenheiten. Es sind matt auftreffende Kugeln, kleine Granatsplitter oder Schrote, ferner die kleinen Projectile aus Pistolen, Revolvern oder Teschings, welche die Weichtheile bis zum Knochen, ohne diesen zu lädiren, oft mit längerem subcutanen Verlaufe durchdringen können. Sie heilen unter der Haut oder an der Knochenoberfläche, wo sie liegen geblieben waren, meist ohne Störung ein, wenn sich keine Entzündung in der Wunde entwickelt. Der Sitz solcher eingeheilter Kugeln ist oft nicht nachzuweisen, selbst mit dem Röntgenverfahren wird es in manchen Fällen schwer, ihn genau zu bestimmen, wenn der obere Abschnitt der Nasen-

Fig. 66b.



Derselbe Schrotschuss nach der Heilung. Nach Buschke. (Helferich's Klinik.)

höhle, die Orbita, die Fossa temporalis oder noch tiefere Partien an der Schädelbasis das Geschoss beherbergen. Im Kriege kommen ausserdem noch Weichtheilverletzungen des Gesichtes vor durch kleine von platzenden Granaten umhergeschleuderte Holzsplitter etc. oder vom Helm abgerissene Metalltheile.

Die bedeutendste Verwundung der Weichtheile, meist jedoch nicht ohne begleitende Fracturen der Kiefer oder schwerere Complicationen, sieht man in der Friedenspraxis namentlich bei Selbstmordversuchen durch Schüsse in den Mund aus unmittelbarer Nähe. Da die Mündung der Schusswaffe oft krampfhaft von den Lippen umschlossen wird, so kommt es neben der Verbrennung der Weichtheile der Mundhöhle noch zu einer explosionsähnlichen Zersprengung derselben (Köhler); die Platzwunden der Haut, welche strahlenförmig um den Mund in Lippen und Wangen verlaufen, zeichnen sich durch ihre scharfen, Schnittwunden ähnlichen Ränder aus. Am ausgedehntesten ist die Zerstörung, wenn der Lauf der Waffe noch mit

Wasser vollgefüllt war; in der Regel sind diese Schüsse durch schwere Schädelbasis- und Hirnverletzungen tödtlich. Die Art der Verletzung hängt natürlich ganz von der Gestaltung und dem Verlaufe des Geschosses und der Ladung ab. Während die Projectile aus kleinen Terzerolen im harten Gaumen oder in der hinteren Rachenwand stecken bleiben können, dringen Kugeln aus grösseren Schusswaffen, wenn steil nach oben gerichtet, durch den harten Gaumen und die Schädelbasis in die vorderen Schädelgruben oder mehr nach rückwärts in die Medulla oblongata. Ein ganz typischer Verlauf des Geschosses durch harten Gaumen und Nasenwurzel kommt durch instinctives Rückwärtsbeugen des Kopfes zu Stande (Trendelenburg).

Eine noch entsetzlichere Wirkung sah man bei Selbstmördern, welche sich durch einen Schuss in den Mund aus dem neuen Militärgewehr getödtet hatten; die Weichtheile des Mundes und der Wangen waren zerfetzt, die Knochen des Gesichtes und der Schädelbasis zersplittert und das Gehirn durch das den Schädel durchsetzende Geschoss in Brei verwandelt [1]).

Zerreissungen des Gesichtes von bedeutender Ausdehnung werden durch grosse Splitter von Granaten oder Bomben verursacht. An Stelle des weggerissenen Gesichtes sieht man eine grosse, unregelmässige, stark blutende Wunde, in deren Tiefe Mund- und Nasenhöhle breit eröffnet sind. Der Tod tritt entweder infolge der Blutung oder durch Aspirationspneumonien ein.

Für den Verlauf der Schussverletzung des Gesichtes und für die Behandlung derselben sind die Nebenverletzungen von wesentlicher Bedeutung. Sehen wir hier von den schwersten Complicationen, von den Schädel- und Hirnverletzungen ab, so liegt die Hauptgefahr für das Leben des Verwundeten einmal in der Behinderung der Athmung bei Verletzungen der Mundhöhle und ferner in der Blutung aus grösseren Gefässen. Es kann nach Verwundung der Mundhöhle und der Zunge erstens sofort durch Einfliessen grösserer Blutmengen in die Trachea aus der Art. lingualis oder der Maxillaris int. und ihren Aesten, oder zweitens im weiteren Verlaufe durch Nachblutungen aus diesen Gefässen, durch Blutextravasate unter die Schleimhaut oder durch entzündliche, auf den Kehlkopf übergreifende Anschwellungen der Zunge eine sehr bedrohliche Erstickungsgefahr eintreten, ebenso wie durch Zurücksinken der Zunge nach Verletzung der vorderen Zungenmuskeln.

Die lebensrettende Bedeutung der sofortigen Tracheotomie beim ersten Auftreten der gefährlichen Erscheinungen nach Verwundung der Mundhöhle sowohl als des Kehlkopfes hat nach dem Vorgange von v. Langenbeck, Fischer, Beck u. A. eine eingehende Würdigung in dem Werke von Lotzbeck „Der Luftröhrenschnitt bei Schusswunden" erfahren. Aber nicht nur bei directer Erstickungsgefahr, sei es infolge einer Blutung oder Entzündung, sichert der Luftröhrenschnitt einen zumeist günstigen Verlauf; frühzeitig bei ausgedehnten Schleimhaut- und Zungenverletzungen nach Schüssen in den Mund vorgenommen, beugt diese Operation ausser der Athembehinderung durch entzündlich

[1]) Siehe die 4 betreffenden Fälle in dem Berichte der Medicinalabtheilung des Kgl. preussischen Kriegsministeriums über die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der neuen Handfeuerwaffen, Berlin 1894, S. 132.

Wange oder infolge von Schüssen, welche von vorne am unteren ...beins auftreffen und, den Nerven in seinem Kanal oder beim Austritt ...letzend, bis hinter das Ohr verlaufen. Einzelne Aeste ferner können mit längerem, in der Wange verlaufenden Kanal verletzt werden. ...r Einschussöffnung am Jochbein und dem Ausschuss am Ohrläppchen, ...der nur Schiefstand des Mundes oder Unvermögen, das Auge zu ...licht. Zum Theil kehrt die Function wieder, zum Theil können auch Zuckungen der Gesichtsmuskeln zurückbleiben. Die **Trigeminus**- ... durch Weichtheilschüsse keine erhebliche Beeinträchtigung, nur ...mal infolge von Verwachsungen in der Narbe Neuralgien auf. Blei- ...gen die Störung, wenn die Hauptäste in ihren Knochenkanälen in ...nung zerrissen und zermalmt werden.

...ie Entstehung und den Verlauf von **Speichelfisteln** bei Wangen- ... namentlich wenn diese längere Zeit eiterten, gilt das oben bei den ...nden Gesagte; durch wiederholte Lapisätzungen ist in den allermeisten ... Verschluss zu erzielen.

Bei der **Behandlung der Schusswunde selbst kann der oberste ...dsatz der heutigen Wundbehandlung, die Abhaltung weiteren Schädlichkeiten von dem verletzten Ge-... vor allem des secundären Eindringens von Ent-...ungserregern**, ebenso wie bei allen tiefen Wunden durch ...verletzungen oder bei complicirten Fracturen, nicht genug beherzigt ...den.

Man unterlässt daher alle Manipulationen an der Wunde, da sie ... Infection herbeiführen könnten, reinigt und desinficirt nur die ...her stets zu rasirende Umgebung derselben und legt Jodoformgaze ...r aseptischen Mull darauf. Der natürliche Schutz, welchen ein-...rockneter Schorf und Blutgerinnsel einer kleinen Einschussöffnung ...währen, darf nicht zerstört werden; eine mässige Blutung aus der ...chussöffnung steht leicht von selbst oder mit Hülfe eines comprimirenden ...erbandes. Bei Zerreissungen der Lippen, Wangen, Nasenflügel oder Lider ist, falls nicht die Tiefe der mit Knochenverletzung complicirten Wunde eine offene Behandlung erheischt, ebenso wie bei gewöhnlichen Risswunden, wenn irgend möglich, eine frühzeitige Naht am Platze, um späteren Entstellungen etwas vorzubeugen. Auch bei grösseren Weichtheildefecten beschränkt man sich auf die allernothwendigsten Maassnahmen in dem verletzten Gewebe. Spritzende Gefässe werden gefasst und unterbunden, Fremdkörper (Helmstücke, Brillentheile etc.), vollkommen gelöste Knochensplitter vorsichtig mit der Pincette oder einem Tupfer entfernt. Von manchen Chirurgen wird eine schwache Irrigation mit sterilem Wasser geübt, um groben Schmutz und Blutgerinnsel aus grösseren und buchtigen Wundflächen zu entfernen. Durch das lockere und genaue Tamponiren aller Nischen und Winkel einer grossen, unregelmässigen Wunde wird diese offen gehalten, eine Ansammlung von Blut und Wundproducten vermieden, da diese in die Verbandstoffe aufgenommen werden können, und vor einer Infection von aussen genügend geschützt. Auch gegen die Schleimhäute der Mund- und Nasenhöhle oder des Sinus maxillaris und ihre infectiösen Secrete kann bei grossen Verletzungen mit Schussfracturen und Knochendefecten die Wunde durch geeignet eingelegte Jodoformgazestreifen ab-

Erysipel auf die Wunde der primär vorgenommenen Carotisunterbindung übergreifen, aus den ligirten Gefässenden auftreten. Es ist deshalb durchaus nöthig, die Wunde am Halse, die man in den meisten Fällen, wenn man Zeit hatte, die Regeln der Aseptik zu befolgen, durch Naht, andernfalls durch einen Tampon verschloss, durch einen aseptischen Dauerverband vor den infectiösen, aus der eiternden Gesichtswunde sich entleerenden Secreten zu schützen. Beim Erysipel allerdings ist man machtlos. Die Stillung der Blutung durch Aufsuchen der spritzenden Gefässe in der eiternden, belegten Wunde ist nur, wenn ohne Mühe an oberflächlichen Stellen ein Gefäss ligirt werden kann, zu empfehlen; aber jedes längere Suchen in der Tiefe der Wunde gibt der Infection neue Eingangspforten und neuen Boden zum Weitergreifen. Wie oft setzt eine schwere Allgemeininfection mit heftigem Schüttelfrost, wie oft ein neues Erysipel sofort nach den mechanischen Insulten der inficirten Wunde ein! Die Continuitätsunterbindung des blutenden Gefässes in der Nähe der Wunde ist bei der Art. temporalis dicht vor dem Tragus und bei der Art. maxill. ext. möglich. Steht bei tiefen Wunden die Blutung nicht auf Tamponade mit Jodoformgaze oder wiederholt sie sich, so ist die Carotis externa und im weiteren Nothfalle die Carotis int. zu unterbinden. Eine Nachblutung aus der verletzten Mundhöhle erfordert sofortige Tracheotomie und Unterbindung der Art. lingualis, welche ja zumeist die Ursache der Blutung ist. Gelegentlich sind auch an den oberflächlichen Gesichtsarterien, der Art. temporalis und maxillaris ext., traumatische Aneurysmen beobachtet worden; die Unterbindung des verletzten Gefässes und die Entleerung der Blutmassen bieten hier keine Schwierigkeiten; dagegen ist bei tiefliegenden Hämatomen, welche durch Verletzung der Maxillaris int. oder der Carotis int. entstanden sind, die Unterbindung der Carotis externa oder communis das letzte Mittel.

Verletzungen des Auges kommen durch sogenannte Vollgeschosse mit völliger Zerstörung des Bulbus und der Lider oder noch häufiger nach Schussfracturen der knöchernen Orbitalwandung vor. Durch Geschosse, welche durch die Schläfenwand in die Orbita eindrangen, kann auch das zweite Auge verletzt werden. Streifschüsse mit frontaler Schussrichtung können das Auge neben Zersplitterung des knöchernen Randes der Orbita und der Nasenbeine vollkommen zerstören, in seltenen Fällen jedoch auch eine ganz geringe Quetschung mit Blutungen in der Conjunctiva und bedeutungsloser Verletzung der Lider zur Folge haben. Durch Sprengstücke von Granaten kann der Bulbus zusammen mit einem Theile der Gesichtsknochen (Nase, Stirnbein, Jochbein) fortgerissen werden. Neben diesen Verwundungen erreichen im Kriege auch die Augenverletzungen durch indirecte Geschosse einen hohen Procentsatz, deren Wirkung ebenso die leichteste Quetschung des Auges wie dessen völlige Zerstörung sein kann. Helmstücke, Brillentheile, Steinsplitter etc., ja auch Zähne und einen Theil der Hirnschale eines anderen Verwundeten fand man, wie letzteres der englische Sanitätsbericht aus dem Krimkriege kundgibt, in dem Bulbus beziehungsweise der Lidspalte eingebettet. Die Gefahr der Augenverletzung wird durch Nebenverletzung des Gehirnes oder Uebergreifen der Orbitalphlegmone auf dessen Häute zu einer tödtlichen.

Einer Erwähnung bedarf noch die Lähmung des Nervus facialis durch Schussverletzung. Sie findet sich erstens als eine vollständige bei ausgedehnten

Wunden der Wange oder infolge von Schüssen, welche von vorne am unteren Rande des Jochbeins auftreffen und, den Nerven in seinem Kanal oder beim Austritt aus diesem verletzend, bis hinter das Ohr verlaufen. Einzelne Aeste ferner können durch Schüsse mit längerem, in der Wange verlaufenden Kanal verletzt werden, z. B. mit der Einschussöffnung am Jochbein und dem Ausschuss am Ohrläppchen, so dass entweder nur Schiefstand des Mundes oder Unvermögen, das Auge zu schliessen, besteht. Zum Theil kehrt die Function wieder, zum Theil können auch unwillkürliche Zuckungen der Gesichtsmuskeln zurückbleiben. Die Trigeminusäste erleiden durch Weichtheilschüsse keine erhebliche Beeinträchtigung, nur treten manchmal infolge von Verwachsungen in der Narbe Neuralgien auf. Bleibend ist dagegen die Störung, wenn die Hauptäste in ihren Knochenkanälen in weiter Ausdehnung zerrissen und zermalmt werden.

Für die Entstehung und den Verlauf von Speichelfisteln bei Wangenwunden, namentlich wenn diese längere Zeit eiterten, gilt das oben bei den Schnittwunden Gesagte; durch wiederholte Lapisätzungen ist in den allermeisten Fällen ein Verschluss zu erzielen.

Bei der Behandlung der Schusswunde selbst kann der oberste Grundsatz der heutigen Wundbehandlung, die Abhaltung aller weiteren Schädlichkeiten von dem verletzten Gewebe, vor allem des secundären Eindringens von Entzündungserregern, ebenso wie bei allen tiefen Wunden durch Stichverletzungen oder bei complicirten Fracturen, nicht genug beherzigt werden.

Man unterlässt daher alle Manipulationen an der Wunde, da sie eine Infection herbeiführen könnten, reinigt und desinficirt nur die vorher stets zu rasirende Umgebung derselben und legt Jodoformgaze oder aseptischen Mull darauf. Der natürliche Schutz, welchen eingetrockneter Schorf und Blutgerinnsel einer kleinen Einschussöffnung gewähren, darf nicht zerstört werden; eine mässige Blutung aus der Schussöffnung steht leicht von selbst oder mit Hülfe eines comprimirenden Verbandes. Bei Zerreissungen der Lippen, Wangen, Nasenflügel oder Lider ist, falls nicht die Tiefe der mit Knochenverletzung complicirten Wunde eine offene Behandlung erheischt, ebenso wie bei gewöhnlichen Risswunden, wenn irgend möglich, eine frühzeitige Naht am Platze, um späteren Entstellungen etwas vorzubeugen. Auch bei grösseren Weichtheildefecten beschränkt man sich auf die allernothwendigsten Maassnahmen in dem verletzten Gewebe. Spritzende Gefässe werden gefasst und unterbunden, Fremdkörper (Helmstücke, Brillentheile etc.), vollkommen gelöste Knochensplitter vorsichtig mit der Pincette oder einem Tupfer entfernt. Von manchen Chirurgen wird eine schwache Irrigation mit sterilem Wasser geübt, um groben Schmutz und Blutgerinnsel aus grösseren und buchtigen Wundflächen zu entfernen. Durch das lockere und genaue Tamponiren aller Nischen und Winkel einer grossen, unregelmässigen Wunde wird diese offen gehalten, eine Ansammlung von Blut und Wundproducten vermieden, da diese in die Verbandstoffe aufgenommen werden können, und vor einer Infection von aussen genügend geschützt. Auch gegen die Schleimhäute der Mund- und Nasenhöhle oder des Sinus maxillaris und ihre infectiösen Secrete kann bei grossen Verletzungen mit Schussfracturen und Knochendefecten die Wunde durch geeignet eingelegte Jodoformgazestreifen ab-

geschlossen werden. Die Nase tamponiren wir bei allen penetrirenden Wunden. Von den Wundrändern erholt sich manche Stelle, die man nach ihrem ersten Aussehen für verloren gehalten hatte; stark zerfetzte, schlecht ernährte Ränder stossen sich ab, während die offen gehaltene Wunde zu granuliren beginnt. Die Entfernung des Geschosses ist im Interesse des ungestörten Heilungsverlaufes bei frischer Verletzung nur dann statthaft, wenn es leicht erreichbar innerhalb einer grösseren Weichtheilwunde an der Knochenoberfläche oder an entfernter Stelle dicht unter der Haut gelegen ist. Ein eingeheiltes Geschoss kann durch Druck auf Nerven, z. B. in der Orbita, in der Fossa sphenomaxillaris, Beschwerden oder in der Kiefer- und Stirnhöhle durch Reizung der Schleimhaut Störungen verursachen, welche zur nachträglichen Entfernung zwingen. Aber auch fest im Knochen eingeheilte Kugeln wird man, ohne dass von ihnen Beschwerden ausgelöst werden, manchmal aufsuchen und entfernen müssen, wenn das durch eine wohlgelungene Röntgenphotographie stets wachgehaltene Bewusstsein, dass an einer bestimmten Stelle die Kugel sitzt, für den Verletzten schliesslich Anlass zu schweren Neurosen wird. Für schwer erreichbare Fremdkörper in der Orbita eignet sich am besten die temporäre Resection der äusseren Orbitalwandung nach Krönlein (vergl. III, Abschn. 2e).

Grössere Hautdefecte geben namentlich dann, wenn auch Knochen- oder an der Nase Knorpelabschnitte durch den Schuss selbst oder eine nachfolgende langdauernde Eiterung zerstört sind, sehr stark verzerrende Narben, welche zu ihrer Beseitigung eine Reihe von grossen plastischen Operationen erfordern. Solche Eingriffe können natürlich auch zum Ersatz der durch Granatstücke weggerissenen, nekrotisch gewordenen oder durch Narben angezogenen Lippen und Lider oder Partien der Nase und Wange nothwendig werden.

d) Verbrennungen und Erfrierungen.

Am häufigsten finden sich im Gesicht die leichtesten Verbrennungsgrade, doch haben hier die schweren, tiefen Brandwunden durch die leicht entstehenden narbigen Verzerrungen und Verwachsungen bedeutend erheblichere Folgen als an anderen Theilen des Körpers. Der plötzlich einwirkenden Hitze, der auflodernden Flamme oder dem entgegenströmenden Dampf kann sich das Gesicht durch sofortiges Abwenden entziehen, wie die Augen sich durch instinctiven Lidschluss zu schützen pflegen, so dass nur Erythem- und Blasenbildung mit versengten Lidern und Brauen die Folge sind. Ist jedoch die Einwirkung von längerer Dauer, wenn z. B. die Kleider Feuer gefangen haben oder der Verletzte an der Brandstätte bewusstlos wird, oder handelt es sich um die heftigen Wirkungen irgend welcher Explosionen, so ist die leichte oder schwere Verbrennung des Gesichtes meist nur Nebensache bei der ausgedehnten Verbrennung der Körperoberfläche, welcher der Schwerverletzte bald erliegt. Die längste und intensivste locale Einwirkung und damit die tiefste Zerstörung des Gewebes gehören den ätzenden Stoffen und Flüssigkeiten (Säuren und Alkalien), durch welche selbst Knochenoberflächen zur Nekrose gebracht und so häufig die Augen vollkommen zerstört werden.

In den ersten Stunden und Tagen sind wie bei allen Verbren-

nungen die Schmerzen und die accidentellen Entzündungen zu bekämpfen. Die erste Behandlung bezweckt daher beides. Während es für die leichteren Verbrennungen mit Erythem und geringer Blasenbildung ziemlich gleichgültig ist, ob die brennenden Schmerzen durch kühlende Salben- und Oelverbände oder durch nasse Umschläge gelindert werden, sind die Brandwunden, d. h. offene Blasen, Epidermisdefecte und Schorfe, als Wunden, welche als Eingangspforte für eine locale, gelegentlich auch für eine allgemeine Infection (Tschmarke) dienen können, zu beachten und zu behandeln, wobei man gegen heftige Schmerzempfindungen wenigstens in den ersten Tagen zur Anwendung von Morphium greift. Aus demselben Grunde lassen wir die geschlossenen Blasen uneröffnet, bedecken sie aber nach Abwaschen mit Alkohol mit aseptischem Mull. Brandwunden befreien wir von grobem Schmutz und von Fetzen der zerrissenen Blasen mit sterilen Instrumenten und Tupfern, reinigen und desinficiren die Umgebung, soweit dies möglich ist, und schützen die ganze verletzte Partie durch einen aseptischen Verband. Legt man sterile oder Jodoform-Gaze auf die Wunde, so lässt man die untersten Lagen beim Wechseln des Verbandes gerne sitzen, um unnöthige Schmerzen und neue Verletzungen der Cutis mit Blutungen zu vermeiden. Hatte man Salbenläppchen (Bor- und Zinkvaselin) auf die wunden Stellen gelegt, so gelingt das Abnehmen und Wechseln des ganzen Verbandes leichter. Das letztere ist aber gerade bei Verbrennungen des Gesichtes wegen der Beschmutzung der Verbandstücke in der Umgebung des Mundes oder der Nase fast täglich nöthig. Ist das ganze Gesicht verbrannt, so schneidet man sich am besten aus geordneten Gazelagen eine Maske und legt sie mit Salbe versehen auf. Häufiges Bestreichen mit Salbe benöthigen die Lippen und Nasenlöcher, da hier leicht durch Eintrocknen Borken entstehen, unter denen sich blutende Risse bilden und Eiter ansammeln kann. Bardeleben empfahl besonders für Verbrennungen der Gesichtshaut Einpudern mit Magisterium Bismuthi subtilissime pulverisatum nach Desinfection der Haut und Eröffnung der Blasen. Die Ueberhäutung soll in 8—14 Tagen unter der sich bildenden Borke von Statten gehen, welche sodann mit Vaselinsalbe aufgelöst wird.

Unter aseptischer Behandlung der Brandwunden gehören schwerere Entzündungen, Phlegmonen, Erysipel zu den Seltenheiten; Tetanus soll nach Sonnenburg etwas häufiger zu Brandwunden hinzutreten als zu anderen Verletzungswunden. Geringe Entzündungen sind bei den leichteren Verbrennungen kaum zu fürchten; nur am Rande eines sich abstossenden Brandschorfes, wo sich leicht blutende Risse bilden, hat eine Infection Gelegenheit, in die Tiefe zu dringen und kann eine die Heilung sehr aufhaltende Eiterung hervorrufen.

Die tiefe Brandwunde, die sich nach Abstossung des Schorfes als granulirende Fläche zeigt, kann im Gesicht trotz aller Sorgfalt der Behandlung schwere Folgen haben. Manchmal ist nach König die Narbenbildung durch geeigneten Pflasterdruck günstig zu beeinflussen; am meisten kommt es darauf an, die Granulationen schnell zur Reinigung und Ueberhäutung zu bringen. Doch sind entstellende Narben mit Verzerrung der Gesichtsspalten nach tiefen Verbrennungen und Aetzungen sehr häufig und geben oft Anlass zu plastischen Operationen. Am Auge werden die Lider, besonders leicht das untere, durch den

Zug der Narbe verzogen, so dass die Conjunctiva frei nach aussen liegt. Ausser diesem als Ektropium bekannten Zustand kommt es auch zu Verwachsungen der Lidwinkel und -ränder und, wenn Bulbus und Lider namentlich bei Verätzungen zerstört sind oder die Cornea ulcerirt war, so kann die ganze Augenspalte in einer Narbe aufgehen. Von ähnlich schweren Verunstaltungen wird der knorpelige Theil der Nase betroffen. Defecte der Spitze, der Flügel vereinigen sich mit der das Nasenloch nach der Wange hin verzerrenden Narbe, besonders wenn diese mit dem Knochen in Verbindung steht. Auch der gänzliche Verschluss der Nasenlöcher kann zu Stande kommen. Am Munde, dessen Winkel nach aussen und oben verzerrt, dessen Oberlippe durch Narben an der Nase, dessen Unterlippe durch Narbenstränge am Kinn und

Fig. 67.



Ausgedehnte Verbrennung des Gesichtes, geheilt durch Epidermistransplantation. (v. Bergmann's Klinik.)

Hals nach unten verzogen und umgestülpt sind, besteht ausserdem noch eine beträchtliche Functionsstörung, da er nur unvollkommen oder gar nicht verschlossen werden kann.

Um die Bildung von harten, verzerrenden Narbenmassen nach Möglichkeit zu verhindern, gilt es in erster Linie, Eiterungen von der Brandwunde durch aseptische Behandlung abzuhalten. Ist bei den tieferen Wunden einmal Eiterung eingetreten, dann sind in der Regel stärkere Narbenmassen zu erwarten und die Ueberhäutung geht äusserst langsam vor sich. Je schneller sich eine Reinigung der Granulationsflächen durch häufigen Verbandwechsel unter Anwendung von Lapisätzungen erreichen lässt, desto mehr Aussichten für die Bildung einer weichen Narbe sind vorhanden. Die Transplantationen von möglichst grossen und breiten Epidermisstreifen nac Thiersch sind das beste Mittel, um eine sehr schnelle Ueberhäutu zu Stande zu bringen und damit die Bildung unregelmässiger, festa Narbenstränge zu verhüten. Doch kann dieses Mittel natürlich m

bei vollkommen gut aussehenden Granulationen Anwendung finden, da es sonst erfolglos ist.

Die gegebene Abbildung (Fig. 67) zeigt eine solche nach Transplantation entstandene weiche, flächenhafte Narbe, welche das ganze Gesicht und die Stirne einnimmt und nur an der Oberlippe und an den Nasenlöchern unbedeutende Verzerrungen verursacht. Es war dem Manne Aetznatron ins Gesicht gespritzt worden, wodurch grosse gelbliche Schorfe entstanden und beide Augen so schwer betroffen wurden, dass schon bei der Ankunft des Patienten in der Klinik Glaskörper und Linse beiderseits durch die zerstörte Cornea heraustraten. Während der Bildung der Granulationen lösten sich mehrere über fünfmarkstückgrosse flache Sequester der Tabula externa. Ueber den Rest des linken Bulbus wucherten die Granulationen hinüber und überhäuteten sich schnell, als die Umgebung transplantirt worden war; am rechten Auge blieb ein Spalt mit nach aussen verzogener Conjunctiva.

Zu erwähnen ist noch, dass man die eigenthümliche Tätowirung des Gesichtes, welche nach Pulverexplosionen durch Einheilen von unvollständig verbrannten Pulverkörnern zurückbleibt, versucht hat, nach Hebra's bekannter Vorschrift zur Tilgung der Sommersprossen mit Sublimatumschlägen (etwa 1:100) zu beseitigen, wodurch wenigstens die oberflächlich eingesprengten Körner durch Erzeugung eines künstlichen Ekzemes aus ihrer Lage befreit werden. Busch und O. Weber haben dies Verfahren warm empfohlen.

Erfrierungen kommen im Gesicht fast nur in ihren geringeren Graden vor, von welchen am leichtesten die Nasenspitze und die Ränder der Ohren betroffen werden. Sofortiges Reiben und leichtes Erwärmen verhütet bedeutende Störungen. Von schwereren Graden ist manchmal der äusserste Rand der Ohrmuschel betroffen, so dass einzelne Abschnitte der Haut und des Knorpels der Nekrose verfallen und sich abstossen. Frostbeulen (Perniones) sind mitunter an den Ohren, auch an der Nase zu sehen. Unangenehm äussert sich manchmal die einmalige leichte Erfrierung der Nase durch eine bleibende rothe oder rothblaue Färbung der Haut, infolge der Gefässparalyse, wogegen von Riedinger Ergotininjectionen empfohlen worden sind.

Literatur.

Stromeyer, *Handbuch d. Chir. Bd. 1, 1844.* — **Pirogoff,** *Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. Leipzig 1864.* — **O. Weber,** *Krankheiten des Gesichts. Handb. d. allgem. u. spec. Chir. von Pitha u. Billroth, Bd. 3.* — **v. Langenbeck,** *Deutsche militärärztliche Zeitschrift, I, 1872.* — **Socin,** *Kriegschirurgische Erfahrungen. Leipzig 1872.* — **Lotzbeck,** *Der Luftröhrenschnitt bei Schusswunden, München 1873.* — **v. Bergmann,** *Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chir. 1880, S. 253.* — **Fischer,** *Handbuch der Kriegschirurgie. Deutsche Chir. 1882.* — **Köhler,** *Zur Casuistik der Gaumenschüsse. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 23.*

Sonnenburg, *Verbrennungen und Erfrierungen. Deutsche Chir. 1879.* — **Bardeleben,** *Ueber Behandlung von Verbrennungen. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 23.* — **Tschmarke,** *Ueber Verbrennungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 44.* — **Riedinger,** *Ergotin gegen erfrorene Nasen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20, S. 457.*

Capitel 2.

Verletzungen der Knochen des Gesichtes.

Die Vertheilung der Brüche auf die einzelnen Knochen des Gesichtes ist nach den Statistiken von Gurlt und P. v. Bruns eine sehr ungleiche. Das Frequenzverhältniss der Fracturen des Jochbein- und Nasengerüstes kommt

zusammen mit den Brüchen des Oberkiefers ungefähr der Zahl der Unterkieferfracturen gleich. Bei dem Ineinandergreifen der Gesichtsknochen ist es selbstverständlich, dass es sich weit häufiger um combinirte Brüche handeln muss, als um solche, die auf die einzelnen Knochen beschränkt bleiben. Besonders häufig sind neben den Verletzungen des Oberkiefers Fracturen der benachbarten Knochen, des Gaumen-, Thränen-, Nasen- und Jochbeines vorhanden.

Dem Alter nach besteht für die Brüche der Gesichtsknochen insofern eine verschiedene Prädisposition, als, wie bei fast allen Fracturen, das 3. Lebensdecennium bevorzugt ist. Nur bei Kindern kann man die relative Seltenheit der Knochenverletzung noch damit erklären, dass die einzelnen Partien des Gesichtsskeletes nicht so stark wie beim Erwachsenen hervortreten und durch reichliches Fettpolster geschützt sind.

Die Entstehung durch directe Gewalten bringt es mit sich, dass die Haut an der Verletzungsstelle sehr häufig Blutextravasate, Riss- und Quetschwunden oder Hiebwunden aufweist. Aber nicht nur diese Durchtrennungen der Haut, sondern auch die Verletzungen der Schleimhäute der verschiedenen Gesichtshöhlen gestalten die Fractur so häufig zu einer complicirten.

Im allgemeinen ist die Erkennung der einzelnen Brüche und Bruchformen nicht schwer, da die Vorsprünge und Ränder des knöchernen Gesichtes, ausgenommen natürlich bei Kindern, überall leicht zu palpieren sind. Nur durch diffuse Anschwellungen, die bald nach der Verletzung an der betroffenen Stelle auftreten, kann die bestimmte Diagnose Schwierigkeiten haben; dies kann der Fall sein infolge eines grossen Hämatoms oder eines ausgedehnten subcutanen Emphysems, das nach Eröffnung jeder lufthaltigen Höhle auftreten kann. Es schliesst sich dasselbe sowohl an die Nasenfracturen als an die Brüche der Wandungen der Stirn- und Kieferhöhle und ist auch bei Fracturen des Schläfenbeines infolge von Eintritt der Luft von der Tuba Eustachii in die Zellen des Processus mastoideus beobachtet worden. Der Sitz der Luftgeschwulst lässt manchmal, ähnlich wie der einer subcutanen Blutansammlung, die Form der Verletzung vermuthen. So deutet, ebenso wie der Bluterguss in der Orbita den Bruch ihrer Wandung bezeichnet, das Emphysem der Augenhöhle mit Exophthalmus auf Brüche des Siebbeines und Thränenbeines. Bei Fracturen der knöchernen Nase wandert die Luft in die Lider und Stirne oft plötzlich bei dem Versuche, die in der Nase angesammelten Blutgerinnsel durch Ausschnäuzen zu entleeren. Für gewöhnlich bleibt die Luftgeschwulst auf das Gesicht beschränkt und schwindet in einigen Tagen, doch sind auch Fälle mit sehr grosser Ausdehnung bekannt, wo nicht nur Hals und Brust, sondern auch die oberen Extremitäten, die Bauch- und die Lendengegend befallen waren.

a) Die Brüche des Jochbeines

einschliesslich des Jochbogens entstehen durcht direct einwirkende Gewalten, durch Fall, Stoss oder Schlag, und verrathen, da für die Angriffspunkte derselben keine grosse Auswahl ist, eine gewisse Gleichmässigkeit, wie sie auch im Experimente durch Hamilton nachgewiesen werden konnte. Das Jochbein zersplittert nur selten in kleine Theile. Ebenso selten fast findet man einfache Brüche, welche dann je nach der Stelle einer nicht sehr breit auftreffenden Gewalt die Ränder und Fortsätze, einschliesslich des Jochbogens, betreffen. Der vom Jochbein gebildete Rand der Orbita, der Processus frontalis, die untere Begrenzung des Jochbeinkörpers können abgebrochene dis-

locirte Fragmente aufweisen. Am Jochbogen kann die Dislocation nach einwärts oder, wenn die Gewalt von innen, vom Munde her einwirkte, wie in den 2 von Gurlt citirten Fällen, auch nach aussen vorhanden sein. Am häufigsten sind im Experimente wie in der Praxis die mehrfachen Brüche, und zwar die mit Eindruck des Knochens. Ein auf das Jochbein geführter Schlag kann den ganzen Knochen durch Fracturen seiner Fortsätze lösen, durch welche er mit dem übrigen Gesichtsskelet in Verbindung steht. Diese Brüche entsprechen den Nahtlinien nicht genau, sie ziehen den entsprechenden Fortsatz des Stirn-, Schläfen- und Oberkieferbeines mehr oder weniger in Mitleidenschaft. Während der Jochbogen hierbei häufig splittert, bricht vorne mit dem Jochbein der Processus zygomaticus des Oberkiefers ab, oder es verläuft die Bruchlinie in den Canalis infraorbitalis, dessen Nerv vom dislocirten Knochen zerrissen oder gequetscht werden kann; die Verbindung mit dem Stirnbeine löst sich mit Fissuren, welche die laterale oder obere Wand der Orbita durchsetzen und damit zu Schädelbrüchen werden. Auf allen Seiten beweglich geworden, erfährt dann das ganze Jochbein eine Dislocation in der Richtung der einwirkenden Kraft, es wird eingedrückt. Verhältnissmässig häufig ist der Fall, dass die äussere Wand des Sinus maxillaris einbricht und der mit dem Jochbein abgebrochene Processus zygomaticus des Oberkiefers in dessen Höhle hineingetrieben wird. Nach hinten in die Fossa sphenomaxillaris, nach innen in die Orbita fallen die weiteren oft beobachteten Dislocationen. So kommt es, dass bei mehrfachen Brüchen des Jochbeines meist eine Verschiebung und Depression zu finden ist.

Schwere Formen dieser Fracturen, welche häufig von Commotio cerebri begleitet sind, erhalten durch die weite Ausdehnung ihrer Bruchlinien auf die benachbarten Gesichtsknochen und besonders auf die Schädelbasis ihre Bedeutung. Denn bei Einwirkung grosser Gewalten übermittelt sozusagen das getroffene Jochbein die Verletzung auf weitere Partien des knöchernen Gesichtes; nicht nur auf den Oberkiefer, auf dessen Sinus, Canalis infraorbitalis und Alveolarrand, sondern auch auf das Gerüst der Nase und das Dach der Orbita greift die Fractur über, in welch letzterem die Spaltung in einem Falle bis zum Türkensattel reichte.

Die Erkennung des Jochbeinbruches ist im allgemeinen eine sehr leichte; schwieriger jedoch ist die Bestimmung, ob und wie weit noch benachbarte Theile des Gesichtsskeletes mitverletzt sind. Auch die Röntgenphotographie kann aus begreiflichen Gründen hier nicht in allen Fällen befriedigenden Aufschluss geben. Der Bluterguss unter der intacten oder mit Quetschwunden versehenen Haut deutet die Stelle der Verletzung und seine Ausdehnung meist schon die Schwere derselben an. Die Ränder des Jochbeins sind, wenn nicht ein sehr grosser Bluterguss vorhanden ist, unschwer zu palpiren; man fühlt die Depression, die sich auch als Abflachung der Wange zu erkennen gibt, wenn die Hauptmasse des Jochbeines eingedrückt ist, und kann leicht abnorme Vorsprünge und Vertiefungen an den Bruchstellen, besonders an den Rändern und am Jochbogen, nachweisen. Der Abbruch des Processus zygomaticus des Oberkiefers kann durch Betasten der Oberfläche desselben vom Munde aus festgestellt werden. Losgetrennte Splitter an den freien Rändern oder auch das ganze aus seinen Ver-

bindungen gelöste und wenig eingedrückte Jochbein lassen sich, oft unter dem Gefühl der Crepitation, etwas hin und her verschieben.

Die Betheiligung der benachbarten Knochenabschnitte an der Fractur ergibt sich aus den Erscheinungen, welche die betreffenden Bruchcomplicationen mit sich bringen. So deutet die Blutung aus der Nase auf die Verletzung der Kieferhöhle oder lässt die Fortsetzung der Fractur auf das Gerüst der Nase annehmen. Taubsein der Wange, der Oberlippen- und Nasenhälfte weist auf die Verletzung des Nerv. infraorbitalis in seinem Kanal hin. Blutung aus dem Munde findet man bei verletzter Schleimhaut infolge des nach unten dislocirten Fragmentes, das zumeist den Fortsatz des Oberkiefers mitenthält. Durch Zerreissung des Masseter kann das Kauen sehr schmerzhaft und erschwert sein, während durch nach hinten und unten bis zum Proc. coronoideus des Unterkiefers dislocirte Fragmente das Oeffnen und Schliessen des Mundes behindert wird. Das Hämatom der Orbita ferner, das den Bulbus vordrängt und sich schnell in das lockere Gewebe der Lider fortsetzt, ist ein ernsteres Ereigniss, das uns die Verletzung der knöchernen Wandung der Augenhöhle anzunehmen zwingt. Denn einmal kann, namentlich wenn es sich um erhebliche Dislocationen des Processus frontalis oder des ganzen Jochbeines in die Orbita handelt, eine schwere Verletzung und Zerstörung des Bulbus oder des Sehnerven vorliegen. Zweitens hat man bei allen solchen Brüchen mit Eindruck und gleichzeitigem Bluterguss in der Augenhöhle auch an die Möglichkeit von Fissuren zu denken, welche in die vordere Schädelgrube dringen.

Der nicht durch Wunden der Haut oder der Schleimhäute complicirte Bruch des Jochbeines heilt in der Regel schnell unter geringer Callusbildung ohne besondere Behandlung. Die letztere kann sich jedoch bei Dislocationen, welche durch die Abflachung der Gesichtshälfte eine Entstellung zur Folge haben, nur in bescheidenem Maassstabe um die Reposition oder Elevation der eingebrochenen Partie bemühen. Dies gelingt manchmal in geeigneten Fällen durch Druck auf das Jochbein vom Munde oder vom Orbitalrande aus. Im übrigen bieten sich für die Zurücklagerung weit verschobener Fragmente keine genügenden Angriffspunkte, weshalb Stromeyer mit einem an geeigneter Stelle durch die Haut eingesetzten scharfen Haken die Ausgleichung der Deformität versuchte. Ist eine starke Entstellung durch die Depression zu fürchten, so wird man heute der Reposition von der offenen Wunde aus, die über der Bruchstelle unter Befolgung der aseptischen Regeln angelegt wird, den Vorzug geben. Denn die Gefahr, dass die feine Stichwunde mit dem Haken zur Eintrittspforte einer Wundinfection wird, welche in dem frisch verletzten Gewebe einen nur zu empfänglichen Boden findet und sich darin schnell ausbreiten muss, da nach aussen ein Abfluss der Entzündungsproducte durch die schnell verschlossene Stichwunde nicht erfolgen kann, ist auch heute nicht bei aseptischem Vorgehen vollkommen zu vermeiden und wird durch einen jüngst von Matas gegebenen Vorschlag, einen Draht um das Fragment herum zu stechen und hier über einer kleinen Metallplatte auf der Wange zu befestigen, nur noch vermehrt. Hat man es mit grösseren Weichtheilwunden zu

thun, so kann man mit Vorsicht innerhalb der Wunde ein leicht zugängliches Fragment zu heben versuchen.

Die einzige Folge des nicht complicirten Jochbeinbruches, der sich ohne tiefe Depression ungefähr in den Grenzen dieses Knochens hält, ist demnach eine allerdings oft bleibende, aber wenig auffallende Deformität. Greift die Fractur jedoch weiter durch das Dach der Orbita auf die vordere Schädelgrube über, dann geht die grösste Gefahr, abgesehen von der bei solchen Brüchen meist vorhandenen Commotio cerebri, von der Mitverletzung des Schädels und des Gehirnes aus. Nach der Zusammenstellung Gurlt's sind alle Fälle mit solchen Complicationen zu Grunde gegangen. Während für die subcutanen Brüche die Hirnverletzung und die intercraniellen Blutungen das wichtigste Moment abgeben, liegt die Hauptgefahr bei vorhandenen Wunden wie bei allen complicirten Schädelfracturen in dem Auftreten der eitrigen Hirnhautentzündung. Dieses Ereigniss droht am meisten bei den complicirten Fracturen der Orbitalwandung mit oder ohne gleichzeitige Verletzung des Bulbus; denn die Orbitalphlegmone sucht sich ihren Weg zur Hirnhaut nicht nur durch Sprünge und Defecte im Knochen, sondern auch entlang den Venae ophthalmicae, auf welcher Bahn ja auch der Lippenfurunkel zur Ursache einer tödtlichen Meningitis wird. Als weitere Todesursache ist nach Gurlt in einem Falle eine Spätblutung bekannt geworden, welche in der eitrigen, gangränösen Wunde wahrscheinlich infolge Corrosion der Art. maxill. int. aufgetreten war.

Für den Verlauf der übrigen complicirten Fracturen ohne Hirn- und Schädelcomplication ist vor allen Dingen das Eintreten der Wundinfection mit ihren localen und allgemeinen Folgen maassgebend. Dieselbe kann nicht nur von den Quetschwunden und Hautabschürfungen aus erfolgen, sondern auch von den Schleimhäuten der oft eröffneten Kiefer- und Mundhöhle ihren Ausgang nehmen. Je weiter das Blutextravasat die gequetschten Weichtheile durchsetzt und die Knochenfragmente und -splitter umspült, desto schneller wird sich auch eine anfangs schwache Infection ausdehnen und zu gefährlichen Phlegmonen entfalten. Als schlimmster Ausgang ist auch hier die Meningitis durch Vermittelung der Venenbahnen zu fürchten. Eine langdauernde Eiterung oder Jauchung folgt der Infection mit Entzündung und Zerfall der verletzten Knochenpartien, Lösung von Gewebsfetzen und Sequestern, falls Allgemeininfection oder Wundrose den Patienten verschonten. Oft bleiben lange Zeit Fisteln in der Narbe bestehen, bis sich alle nekrotischen Fetzen und Knochenstücke abgestossen haben. Alle diese Gefahren, welche örtlich und allgemein durch die Wundinfection drohen, verlangen die grösste Sorgfalt in der Behandlung, um einer Ausbreitung des Entzündungsprocesses entgegenzuwirken. Wie bei allen grösseren Riss- und Quetschwunden erfüllt auch hier die offene Behandlung mit Jodoformgaze, welche in alle Nischen und Buchten eingelegt werden muss, nachdem alle losen Fetzen und Splitter entfernt sind, am allerbesten die zur schnellen Heilung nöthigen Bedingungen.

Noch reicher an Complicationen sind die Schussbrüche des Jochbeins, je nach der Richtung und dem Verlaufe des Geschosses. Der Rolle, welche jene von der Seite in den gefässreichen Winkel

zwischen Schädelbasis und Oberkiefer eintretenden Schüsse durch Gefässverletzungen in der Tiefe spielen, ist schon oben gedacht worden; der splitternde Jochbogen oder Processus temporalis des Jochbeines kann die Verletzung der Gefässe vermehren. Durch Streifschüsse kann der Orbitalrand, besonders der Processus frontalis splittern und die Fragmente den Bulbus zerreissen. Nach Zertrümmerung des Jochbeines kann das Geschoss in der Fossa temporalis den Schädel durchbohren oder durch die Orbita irgendwo in die vordere Schädelgrube Eingang finden, oder ferner von der Orbita aus in die Nase oder die andere Orbita gelangen; durch den Oberkiefer und Gaumen kann es in den Mund dringen, Zunge und Mundboden verletzen und schliesslich können Schüsse in der Richtung von vorne nach hinten noch das Kiefergelenk, das innere Ohr und den Nervus facialis in seinem Kanale verletzen. Durch Granatsplitter ist das Jochbein zusammen mit Theilen der Nase und des Oberkiefers und der ganzen Wange etc. weggerissen worden.

b) Die Brüche des Nasengerüstes.

Bezüglich der isolirten Fracturen der Nase sei auf die Verletzungen der Nase, Band I, VIII. Abschnitt, verwiesen.

Durch grosse Gewalten, welche auf den Nasenrücken einwirken, können Fracturen mit ausgedehnten Splitterungen und Dislocationen entstehen, welche weit über die eigentlichen Grenzen des Nasengerüstes hinausgehen. Fig. 68 veranschaulicht eine solche Depressionsfractur im Bereiche der Nasenwurzel.

Fig. 68.



Depressionsfractur im Bereiche der Nasenwurzel. Nach Trendelenburg.

Während der Schlag, welcher den unteren Abschnitt der Nase trifft, ausser der Loslösung der knorpeligen Nase von dem knöchernen Theil und den Zerreissungen der Nasenflügel und des Septum seine Wirkung noch weiter auf den Oberkiefer ausdehnt, hier den Alveolarfortsatz und den Gaumen fracturirend, führt die Verletzung des oberen Abschnittes der Nase durch starke Traumen, z. B. durch Hufschlag, nicht nur zur Fractur und Depression der Nasenbeine, sondern auch des Processus frontalis des Oberkiefers, ferner des Siebbeines, der Thränenbeine, des Stirnbeines mit Eröffnung der Stirn- und Oberkieferhöhlen. Die Zertrümmerung des Knochens in feinste Splitter ist dabei oft bedeutend erheblicher, als aus der Trendelenburg'schen Abbildung hervorgeht.

Stromeyer spricht von 30 bis 40 Fragmenten, in welche bei einem Manne durch Hufschlag von der Seite das ganze knöcherne Gebäude der Nase zertrümmert war, so dass dieselben aus der grossen Wunde entfernt werden mussten. Dagegen sah Helferich bei der Section eines nach Verletzung der Nase an Meningitis verstorbenen Mannes eine bedeutende Dislocation des Nasen- und Sieb-

beines im ganzen nach hinten und oben, so dass die mit abgebrochene Crista galli wie ein Spiess in die Schädelhöhle hineinragte.

Die Hauptgefahr solcher ausgedehnter Fracturen im oberen Abschnitt der Nase liegt in der Mitverletzung der Schädelbasis und des Hirnes, weshalb v. Bergmann von diesen Brüchen solche mit und solche ohne Fortsetzung der Splitterung, Dislocation oder Fissurenbildung bis in die Basis cranii unterscheidet. Die gefürchtete Complication hängt zum grossen Theile von der Stelle der auftreffenden Gewalt ab und kann somit in gewisser Beziehung nach dieser beurtheilt werden; denn die Gewalten, sagt v. Bergmann, welche ihren Angriffspunkt auf das knöcherne Nasendach concentriren und beschränken, lassen trotz deutlicher Depression die Schädelbasis intact, während die deprimirten und complicirten Fracturen im unteren Abschnitte des Stirnbeines Fissuren in die Lamina cribrosa und durch die Orbitaldächer, also in die vordere Schädelgrube ausstrahlen lassen. Dass bei gleichzeitiger Fractur des unteren Randes der Orbita die Gewalteinwirkung durch das Jochbein bis auf das Dach der Augenhöhle übertragen werden und hier Fissuren hervorrufen kann, ist schon erwähnt worden.

In ähnlicher Weise, wie hier bei den schwersten Traumen, finden sich bei Schussfracturen des oberen Nasenabschnittes ausgedehnte Zertrümmerungen des Knochens und ernste Complicationen, von denen die Hirn- und Schädelverletzungen obenan stehen. In den meisten übrigen Fällen, ausgenommen bei Schussverletzungen durch kleine, schwach auftreffende Projectile (aus Teschins, Pistolen, Revolvern), welche ohne bedeutende Splitterung das Dach der Nase durchdringen, um in der Schädelbasis oder in der Orbita einzuheilen, spielen die Complicationen je nach der Verlaufsrichtung des Geschosses die Hauptrolle; so die Verletzung des Bulbus, des Oberkiefers und Gaumens.

Wie bei allen in die Schädelbasis reichenden, complicirten Brüchen hängt der Verlauf der Zertrümmerungsfracturen des oberen Abschnittes der Nase und der Glabella von der Mitverletzung des Schädels und seines Inhaltes ab; wirkt dieselbe nicht als solche schon tödtlich, so ist es das Einsetzen der Infection des verletzten Gewebes und ihr Uebergreifen auf die Hirnhaut, was wir an erster Stelle zu fürchten haben. Deshalb gibt es hier ausser den oben S. 481 erörterten Regeln für die Behandlung der mit Knochenverletzungen verbundenen Wunden noch weiteres zu bedenken; denn nicht allein von der Wunde der Haut droht die Gefahr; die mitverletzte Schleimhaut der Nase oder Stirnhöhle sorgt für frühzeitige Infection des verletzten Gewebes, wenn sie dieselbe nicht direct schon auf die Hirnoberfläche durch Berührung übertragen hatte. Hat sich die Entzündung einmal an der Verletzungsstelle entwickelt, dann nimmt sie auf dem Wege der in die Schädelhöhle eindringenden Venen der Nasenschleimhaut (Venae ethmoidales) und der Orbita oder unter Vermittelung des entzündeten und verletzten Knochens ihren verhängnissvollen Gang zur Hirnhaut. Um diesen gewöhnlichen Lauf zu hindern, gibt es nur ein einziges Mittel, die sofortige, breite Eröffnung und Blosslegung des verletzten Gebietes durch Fortnahme aller Splitter und Fetzen, so dass eine grosse eventuell bis zum Hirn oder zur Dura reichende Wunde geschaffen wird, welche sorgfältig mit Jodoformgaze zu tamponiren ist (E. v. Bergmann).

Die bleibenden Störungen, welche trotz eines guten aseptischen Heilungsverlaufes folgen können, betreffen bei den ausgedehnten Splitterungen die Form der Nase, welche mit mehr oder weniger plattgedrücktem Rücken als sogenannte traumatische Sattelnase ihre Wiederherstellung durch plastische Operationen verlangt. Uebermässige Verdickungen durch Callusbildung sind selten zu fürchten, da eine solche wie bei allen Brüchen des knöchernen Gesichtes auch an der Nase äusserst gering bleibt. Auch die Obliteration oder Verengerung des Thränennasenkanals kommt weniger auf Rechnung des Callus, als der Dislocationen, besonders des Proc. frontalis des Oberkiefers. Bleibt bei inficirten Wunden die Entzündung auf die Verletzungsstelle beschränkt, so kann durch eintretende Ostitis und Nekrose eine langdauernde Eiterung mit Abstossung mehrfacher Splitter und beträchtlicher Vergrösserung des Defectes des Nasengerüstes die Folge sein.

Literatur.

E. Gurlt, *Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Berlin 1865.* — ***P. Bruns***, *Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chir. 1886.* — ***Zuckerkandl***, *Normale Anatomie der Nasenhöhle. II. Theil 1893.* — ***Ercklentz***, *Ein Fall von Gesichtsemphysem nach Trauma. Diss. Bonn 1895.* — ***Matas***, *Fracture of the zygomatic arch. Surgery Med. chronicle 1896, Oct.* — ***v. Bergmann***, *Verletzungen der Nase, Fracturen und Dislocationen (mit Lit.), aus P. Heymann's Handbuch d. Laryngologie und Rhinologie, Wien 1898.*

III. Krankheiten des Gesichtes.

Capitel 1.

Weichtheil- und Knochenerkrankungen durch Infectionen.

a) Die acuten Entzündungen durch pyogene Mikroorganismen.

α) Der Furunkel und sein grösserer Genosse, der Carbunkel, sind nicht seltene Gäste der Gesichtshaut; ausser den beiden Hauptmomenten, welche Garré, Bockhart und Schimmelbusch bei ihren experimentellen Untersuchungen über die Ursachen des Furunkels als unbedingt nöthig zur Entstehung desselben erachteten, nämlich die Anhäufung pyogener Staphylokokken auf der Hautoberfläche und die mechanische Einreibung, ist die Haut des Gesichtes noch durch andere Umstände ein ziemlich günstiger Boden. Nicht allein die besondere Disposition des Diabetikers, dessen wenig widerstandsfähiges Gewebe den Furunkel leicht entstehen lässt, kommt hier wie überall zur Geltung, sondern auch Veränderungen der Haut, welche als Ekzeme, als Impetigo oder Sycosis nur verschiedene Formen von oberflächlichen Staphylokokkeninfectionen darstellen (Unna). Der „unreine Teint" mancher Menschen, deren Gesichtshaut eine Menge grosser Comedonen und immer neu aufblühender Aknepusteln beherbergt, begünstigt sehr häufig die Entwickelung von Furunkeln. Die Uebertragung des Infectionsstoffes ins Gesicht vermittelst eines mit Panaritium behafteten oder mit Eiter beschmutzten Fingers ist bei vielen Patienten anzunehmen. Wie Schimmelbusch's Untersuchungen frischer Furunkeln klargelegt haben, ist der Haarbalg und seine Talgdrüse der erste Sitz der entlang dem Schafte eines Lanugohärchens in die Tiefe vordringenden Staphylo-

kokken. Gerade diese kleinen Furunkel, bei denen sich die Entzündung auf die nächste Umgebung des Haarbalges beschränkt und es nur zu einem kleinen Eiterpunkt am Fusse des Härchens kommt, sind häufig im Gesicht vorhanden. Sie schwinden nach Entleerung des Eiterpfröpfchens in einigen Tagen. Mit Vorliebe finden sie sich in der Nähe des Mundes, an der Nase und der Stirne, ferner an den Augenlidern als sogenanntes Gerstenkorn (Hordeolum). Leicht kann der harmlose Furunkel durch mechanische Reizung, wie durch Abkratzen seiner Kruste oder Ausquetschen des Eiters, schwerere Formen annehmen; die Entzündung dehnt sich aus, das Infiltrat bereitet heftig schmerzende Spannung der Gesichtshaut und es dauert 1—2 Wochen, bis sich ein grösserer nekrotischer Pfropf durch Eiterung gelöst hat. In der Regel bleibt es dann auch nicht bei dem einen Furunkel; denn der Patient verschleppt nicht nur mit seinen Fingern den Eiter, sondern auch die beliebten Breiumschläge veranlassen eine Aussaat von Kokken in die Umgebung und die Entstehung neuer Furunkel.

Frühzeitiges Abschneiden der Eiterkuppe und Herausziehen des inficirten Haares hält den Furunkel meist in bescheidenen Grenzen; bei grösserem Infiltrat beschleunigt die Incision, die man am besten unter localer Anästhesirung durch Gefrieren mittelst Aethylchlorür vornimmt, die Abstossung des Pfropfens und die Heilung. Einspritzung von Cocain- oder Schleich'scher Lösung zur Erreichung der Gefühllosigkeit ist wie bei allen acuten Entzündungsprocessen wegen der Gefahr der Verbreitung der Infectionserreger im Gewebe nicht zu rathen. Etwas Gaze, durch Pflaster oder Bindentouren festgehalten, schützt nach dem Einschnitt durch Aufsaugen des Eiters die Umgebung vor Infection.

Bekannt und gefürchtet ist der Furunkel der mittleren Gesichtspartien, besonders der Oberlippe, da ihm in wenigen Tagen der Tod folgen kann. Oft scheint eine harmlose Pustel in Heilung begriffen, bis plötzlich eine starke Anschwellung der Lippe eine locale Verschlimmerung und hohes Fieber die Allgemeininfection anzeigt. Die Staphylokokken sind in solchem Falle, oft infolge unvernünftiger Manipulationen an dem ersten Herde, durch Abkratzen des Schorfes, durch Ausdrücken des Pfropfens oder durch Stochern mit Nadeln u. s. w. in die Lymphbahnen der Umgebung und in die Blutbahn gelangt. Dass eine Ueberschwemmung des ganzen Körpers mit Mikroorganismen in diesen schwersten Fällen vorhanden sein kann, habe ich mehrmals durch Untersuchung des einer Armvene noch während des Lebens entnommenen Blutes festgestellt. Zweimal fand ich den Staph. pyog. albus, öfters den St. aureus. Local breitet sich die Entzündung schnell aus. Das harte Infiltrat des zum Carbunkel gewordenen ersten Eiterherdes nimmt die ganze Oberlippe ein und erstreckt sich schnell nach aufwärts zum Auge und inneren Augenwinkel oder nach abwärts in die Submaxillargegend. Rasch schreitet die eitrige Thrombophlebitis der Gesichtsvenen vom Entzündungsgebiete weiter, wie sich aus dem gefahrdrohenden strangartigen Infiltrat entnehmen lässt, das dem Verlaufe der Vena facialis anterior und ihres Anfangstheiles, der Vena angularis, folgt und sehr bald von Oedem der Lider begleitet ist. Durch die Anastomose der Vena angularis mit der Hauptvene der Orbita, der Vena ophthalmica superior, entsteht

Thrombose des Sinus cavernosus und daran anschliessend oft Meningitis, wenn nicht schon vorher die Allgemeininfection zum Tode führt. Bei mehreren Obductionen fand ich eitrige Thrombose des Sinus ohne Hirnhautentzündung. In anderen Fällen kann die Thrombose der Vena jugularis für die heftigsten Erscheinungen der embolischen Form der Pyämie Sorge tragen. Dem Oedem der Lider folgt bald auch Chemosis und Vortreibung des Bulbus, oft doppelseitig, als sicheres Zeichen für die Fortsetzung der Thrombophlebitis auf den Sinus.

Gegenüber diesen schwersten Zuständen ist die Therapie fast vollkommen machtlos. Sobald an einem Lippenfurunkel rapide Vergrösserung mit ödematöser Schwellung der Wange, besonders nach dem Auge zu, bemerkt wird, soll man daher nicht zögern mit dem einzigen Mittel, das noch retten kann, mit grossen Incisionen, welche den Lippensaum in ganzer Ausdehnung spalten und quer zu diesem Schnitte das Infiltrat der Oberlippe und Wange durchtrennen. Dass angesichts der grossen Gefahren keine Rücksicht auf das spätere Aussehen geübt werden kann, ist selbstverständlich. Oft findet sich die ganze hart infiltrirte Oberlippe durchsetzt mit kleinen Eiterherden, die bis zur Schleimhaut reichen, diese auch an verschiedenen Stellen durchbrechen können und den äusserst infectiösen Eiter in die Mundhöhle gelangen lassen. Mag man eine Hülfe in starken antiseptischen Lösungen, mit denen die Wunde bespült oder ausgetupft wird, erblicken oder nicht, die Hauptsache bleibt stets die ausgiebige, rücksichtslose Spaltung, wonach man in der v. Bergmann'schen Klinik ohne vorherige Anwendung von antiseptischen Stoffen die Wunde durch Einlegen von Jodoformgaze weit klaffend erhält und auf welche Weise es mehrmals gelungen ist, selbst in vorgeschrittenen Fällen eine glückliche Heilung herbeizuführen. Bleibt durch theilweise Gangrän der Lippe eine verzerrende Narbe zurück, so ist die spätere Excision derselben oder eine plastische Operation am Platze.

Eine weitere Form des Furunkels, die ihren Ausgang meist von inficirten Schweissdrüsen nimmt (v. Winiwarter), ist durch Uebergreifen der Entzündung auf das subcutane Gewebe und die Einschmelzung des Infiltrates bis zur Bildung des sogenannten furunculösen Abscesses charakterisirt. Man sieht diese kleinen subcutanen Abscesse oft bei elenden Säuglingen gleichzeitig an vielen Körperstellen, besonders an den Nates, im Gesicht am häufigsten an der Wange auftreten. Sie brechen in der Regel von selbst auf, hinterlassen ein hartes Infiltrat, das nach längerer Zeit abermals unter Bildung von Eiter erweicht. Zu acutem Fortschreiten unter Ausbreitung der Entzündung neigen diese Abscesse nicht. Sie heilen am schnellsten durch Incisionen. Als Erreger der Eiterung habe ich in solchen furunculösen Abscessen auffallend oft den Staphylococcus pyogenes albus gefunden. Anschwellungen der Lymphdrüsen in der Parotisgegend sind fast stets vorhanden.

β) Die Phlegmone des Gesichtes ist in allen ihren Arten als acute und chronische, circumscripte, fortschreitende und nekrosirende vertreten, von dem leichtesten entzündlichen Infiltrate, das der Infection einer Hautwunde mit irgendwelchen Eitererregern folgen kann, bis zu den tiefgreifendsten und nekrosirenden Eiterungen, wie sie die grossen, unregelmässigen Wunden mit zertrümmertem Knochen und zerfetztem Gewebe heimsuchen können und sich oft mit Jauchung combiniren, wenn Fäulnisserreger von der Mundhöhle aus einwandern. Im All-

gemeinen schliesst sich nur selten eine heftige Entzündung an eine accidentelle Weichtheilwunde des Gesichtes. Ist dieselbe inficirt, so bleibt es in der Regel bei schnell vorübergehender, entzündlicher Schwellung und geringer eitriger Secretion. Dagegen begünstigt die Tiefe und Unregelmässigkeit der Wunde und die Eröffnung der Schleimhäute der Gesichtshöhlen schwerere Entzündungen. Ohne vorausgegangene Verletzung kann eine Phlegmone in der Wangengegend durch Fortleitung der Entzündung aus der erkrankten Nachbarschaft entstehen; so im Anschlusse an eine eitrige Parotitis, eine Periostitis des Oberkiefers, ein Empyem des Sinus maxillaris, ferner nach den vom Unterkiefer ausgehenden entzündlichen Processen, der Periostitis nach Caries der Zähne, wobei die Eiterung in seltenen Fällen ihren Weg unter dem Masseter nach oben zum M. temporalis findet (Gosselin's Phlegmon profond temporo-sous-massétérin) oder nach der Phosphorperiostitis der Kiefer, wobei oft diffuse Eiterungen sich in den Weichtheilen ausbreiten. Kommt eine Phlegmone aus der Fossa pterygopalatina, sei es nach Periostitis, nach Entzündungen der tiefen Lymphdrüsen oder nach Thrombophlebitis des venösen Geflechtes zwischen den Flügelmuskeln, langsam in der Fossa temporalis und unter dem Jochbogen zur Oberfläche, so ähnelt das klinische Bild oft dem der Aktinomykose oder einer bösartigen Neubildung. Die Phlegmone der Wange kann nach den Untersuchungen von Poncet und Albertin auch von einer kleinen Lymphdrüsengruppe ausgehen, welche vor dem Masseter und auf dem Buccinatorius liegend bei entzündlichen Processen der Nase, der Augenlider und Wangengegend acut vereitern kann.

Ebenso wie der Furunkel der Nasen- und Oberlippengegend ist auch die acute Phlegmone wegen des Fortschreitens des entzündlichen Processes auf dem Wege der Vena facialis anterior und ophthalmica superior zum Sinus cavernosus gefürchtet, während auch die tiefe Phlegmone der Wange dies gefährliche Ziel durch den Plexus pterygoideus erreicht, welcher durch die Vena ophthalmica inferior mit der ophthalmica superior in Verbindung tritt.

Die Phlegmone der Orbita schliesst sich an die fortschreitende Erkrankung ihrer Venen an, falls nicht vorher der Tod durch Meningitis oder Allgemeininfection erfolgt. Die grosse Gefahr der Hirnhautentzündung, welche jede Eiterung des retrobulbären Gewebes in sich birgt, gibt der Orbitalphlegmone ihre Bedeutung. Abgesehen von der fortgeleiteten Thrombophlebitis entsteht sie durch directe Infection des orbitalen Zellgewebes bei Verletzungen, durch Fortsetzung der Entzündung von einem Erysipel der Lider oder entzündlichen Processen am Knochen nach Eiterung der benachbarten Höhlen, besonders des Sinus maxillaris, ferner auf dem Wege der Blutbahn bei Pyämie, Scharlach, Influenza durch alle möglichen Eitererreger und tritt mit heftigen Schmerzen und Fieber, mit Oedem der Lider und der Bindehaut und rapid auftretender Verdrängung und Starrheit des Bulbus in Erscheinung. Weniger heftige, aber langdauernde Eiterungen sind oft durch Fremdkörper, welche in der Orbita stecken geblieben sind, hervorgerufen. Die grösste Gefahr der acuten Phlegmone liegt in der Ausdehnung auf das Schädelinnere; Meningitis, Sinusthrombose und Gehirnabscess können folgen. Ausser diesen schwersten Complicationen ist die Störung des Sehvermögens von Bedeutung, indem Panophthalmitis

oder Atrophie des Sehnerven eintreten kann. Sind die ersten Anzeichen der Orbitalphlegmone vorhanden, so kommt man zur Verhütung der genannten Folgen dem Spontanaufbruch, der in der Haut der Lider oft entsteht, durch eine Incision zuvor, die je nach der Verdrängung des Bulbus das obere oder untere Lid betrifft. Genügende Drainage der Orbita hat dem Schnitte und der Entleerung des Eiters zu folgen. Ist der Knochen ergriffen oder sind in der Tiefe unzugängliche Fremdkörper verborgen, dann empfiehlt sich die ausgiebige Oeffnung der Orbita durch Krönlein's osteoplastische Resection der äusseren Orbitalwand, wie sie für die Entfernung von Tumoren der Augenhöhle angegeben worden ist (III, Cap. 2).

Bei der Spaltung der Gesichtsphlegmone ist zur Vermeidung von späteren Entstellungen in erster Linie der Verlauf des Nerv. facialis zu berücksichtigen, dem die Richtung des schichtweise in die Tiefe dringenden Schnittes zu folgen hat; ferner vermeidet man, wenn irgend möglich, das quere Durchtrennen der Ränder an den Gesichtsspalten, z. B. der Lippen.

Nach plastischen Operationen sieht man manchmal leichte Entzündungen auftreten, namentlich wenn die wunde Fläche eines Weichtheillappens in die Mund- oder Nasenhöhle hineinragt. Eine oberflächliche Nekrose der wunden Seite, Stichkanaleiterung und vorübergehende Röthung des Lappens und seiner Umgebung sind in der Regel die einzigen Störungen, die nach Entfernung der Fäden, Oeffnen der Naht an einigen Stellen schnell zurückgehen.

γ) Die acute eitrige Ostitis und Periostitis ist als spontane, d. h. als hämatogene Erkrankung nur in sehr wenigen Fällen am Jochbein und den Nasenbeinen beobachtet worden (Haaga, Fröhner).

Ungleich häufiger tritt Ostitis und Nekrose ein, wenn direct von einer Wunde der Haut oder Schleimhaut die Entzündung auf den Knochen übergreift. In der Regel sind es schwerere Verletzungen, hauptsächlich complicirte Fracturen mit ausgedehnter Splitterung oder Schussfracturen mit Eröffnung der Gesichtshöhlen, bei welchen von der leicht eintretenden Eiterung auch der Knochen ergriffen wird und einzelne verletzte Abschnitte der Nekrose anheimfallen. Seltener bilden schwere, auf die übrigen Knochen des Gesichtes fortschreitende Eiterungen bei Periostitis der Kiefer oder Phosphornekrose den Ausgangspunkt. Bei der letzteren sah man im Anschlusse an die Erkrankung des Oberkiefers in schweren Fällen auch die Jochbeine betroffen.

Dass die Eiterung durch den erkrankten Knochen hindurch die Hirnhäute erreichen kann, ist bei den complicirten Knochenverletzungen erwähnt worden. In den meisten Fällen bilden sich langdauernde Eiterungen aus Fisteln, welche die Narbe durchsetzen, und Defecte des Knochengerüstes, wenn sich grössere Knochenpartien als Sequester abgestossen haben.

Die Therapie hat durch Oeffnung der Abscesse und Freilegung der kranken Knochenoberfläche vor allem für guten Abfluss des Eiters zu sorgen und durch Offenhalten der Wunde die Demarcation de[r] nekrotischen Partien zu beschleunigen. Bei langwierigen Fisteleiterunge[n] ist der Knochen freizulegen, die erkrankten Stellen sind mit Löffel Kneifzange oder Meissel zu entfernen.

δ) Das Erysipel des Gesichtes nimmt seinen Ausgangspunkt schon von den geringsten Trennungen des Haut- oder Schleimhautepithels, welche oft unbemerkt wegen ihrer Kleinheit eine spontane Entstehung der Rose vortäuschen; denn es genügt die leichteste Verletzung der Epitheldecke, um dem Streptococcus pyogenes als Eintrittspforte in die Lymphbahnen und Spalträume der Cutis und Subcutis zu dienen.

Nachdem durch Petruschky der bestimmte Nachweis von der längst vermutheten Identität des Fehleisen'schen Streptococcus erysipelatis mit dem pyogenen Kettencoccus geliefert worden ist, wissen wir, dass das Zustandekommen der Krankheitserscheinung erstens von der Virulenz der Erreger, zweitens von der Invasion der Lymphbahnen der Haut abhängig ist. Durch diese beiden Momente ist auch das gelegentliche Auftreten eines Erysipels nach Spaltung eines Streptokokkenabscesses oder nach Reizung unreiner Granulationsflächen oder Geschwüre irgend welcher Art zu erklären.

Nicht selten, besonders bei den habituellen Formen, geht die Erkrankung als Streptokokkenangina oder Erysipel des Rachens von dem letzteren aus und gelangt durch Nase, Mund und Thränennasenkanal oder auf dem Wege der Tube durch das Ohr zum Gesicht, ebenso wie umgekehrt die Schleimhäute secundär erkranken können. Gerade die Mund- und Rachenhöhle bietet günstige Verhältnisse für die Erhaltung und auch Steigerung der Virulenz der Streptokokken, und die Schleimhaut des Rachens enthält schon in normalem Zustande über dem adenoiden Gewebe der Rachen- und Gaumenmandeln natürliche Eingangspforten für Infectionserreger, um so mehr, wenn sie durch chronische Entzündung verändert ist und die zahlreichen Krypten der gewucherten Tonsillen einer ganzen Bacterienflora zum Aufenthalte dienen (Stöhr, Lexer).

Nach Operationen im Gesicht ist das Erysipel heutzutage sehr selten, aber keineswegs durch die moderne Technik verbannt. Die Ursache bildet hier immer, ebenso wie meist auch bei Verletzungen, die Eröffnung der Gesichtshöhlen mit ihren chronisch entzündeten Schleimhäuten, in deren Ulcerationen sich oft Streptokokken eingenistet haben. So kann es z. B. vorkommen, dass man nach jedem Acte einer Rhinoplastik, der auch die Schleimhaut berührte, ein leichtes Erysipel entstehen sieht. Auf ähnlicher Ursache beruht die Erkrankung nach Fractur der Nasenbeine mit Verletzung der Schleimhaut oder nach Operationen im Innern der Nase.

Obgleich die meisten Gesichtserysipele trotz hohen Fiebers und häufiger Delirien, namentlich bei kräftigen, sonst gesunden Leuten von günstigem Verlaufe sind und in wenigen Tagen, höchstens in einer Woche, ohne erhebliche Ausdehnung genommen zu haben, verschwinden, gibt es doch ernste Fälle genug, in denen die Entzündung auf die Kopfhaut, auf den Hals, Nacken und Rücken oder auf die Schleimhäute der Nase und des Rachens übergreift. Während man als schlimmste locale Complication den Uebertritt der Infection in die Schädelhöhle auf dem Wege der Lymphbahnen oder der thrombosirten Nasen- und Augenvenen mit tödtlicher Meningitis zu fürchten hat, drohen bei dem Weitergreifen des Schleimhauterysipels Glottisödem und die sogenannten Wanderpneumonien.

Die phlegmonöse Form des Erysipels ist im Gesicht nicht häufig; nur selten gesellt sich eine locale Eiterung zu der Hautentzündung und bleibt dann ziemlich beschränkt in ihrer Ausdehnung. Eine schwerere Complication dieser Art bildet dagegen das Auftreten einer Orbitalphlegmone wegen der drohenden Gefahr der Meningitis oder der Zerstörung des Bulbus. Gangrän der Haut durch Einwirkung der Transsudatspannung auf die Circulation entsteht am leichtesten an Stellen mit lockeren Bindegewebsmaschen, weshalb im Gesicht, jedoch ebenfalls nicht häufig, die Augenlider von dieser gangränösen Form betroffen werden. Die übrigen Complicationen sind ebenso wie bei dem Erysipel anderer Körperabschnitte erstens von der Allgemeinintoxication, zweitens von der Verschleppung der Mikroben durch die Circulation hervorgerufen, wodurch metastatische Erkrankungen der Organe, Pericarditis, Pneumonie u. s. w. entstehen können. Neben der von den thrombosirten subcutanen Venen ausgehenden embolischen Form der Pyämie kommt sicherlich auch die Infection der Blutbahn in Betracht, wenn dieselbe auch nur in wenigen Fällen, wo sie nicht nur eine vorübergehende war, hat nachgewiesen werden können. Auch die multiplen Weichtheilabscesse oder subcutanen Eiterherde an Körperstellen, welche von dem Erysipel nicht heimgesucht waren, sind als hämatogene Entzündungen aufzufassen, soweit sie nicht mit den regionären Lymphbahnen und -Drüsen im Zusammenhange stehen (vergl. den Fall von Landouzy mit 69, den von A. Zeller und Arnold mit 650 metastatischen Abscessen nach Gesichtserysipel).

Die Therapie der Gesichtsrose hat sich wie bei jedem anderen Erysipel an erster Stelle mit der Erhaltung eines guten Ernährungszustandes und einer kräftigen Herzthätigkeit zu befassen. Für die locale Behandlung ist eine sehr grosse Reihe von Mitteln und Methoden im Gebrauch, ohne dass das eine oder andere Verfahren durch besondere Erfolge sich auszeichnete. Desinficirende Salben und Flüssigkeiten — ich erwähne nur die Ichthyol- und Sublimatsalbe und die von König geübten Sublimatumschläge (1 : 2000) — stehen indifferenten Mitteln wie Lanolin und Vaselin gegenüber. Die Resultate sind im Allgemeinen die gleichen (Köster). Scarificationen sind bei starkem Oedem der Lider von Vortheil.

Der von vielen Autoren, besonders aber von Landouzy neuerdings sehr warm empfohlenen Serumtherapie mit dem Marmoreck'schen Antistreptokokkenserum steht man mit Recht sehr misstrauisch gegenüber. Es sind nicht nur die Erfolge nach den Berichten eines Theiles der Autoren sehr wenig ermuthigend, es hat überhaupt die Wirksamkeit des Serums nach Controllversuchen an Thieren in Zweifel gezogen werden müssen, ja Petruschky fand es selbst gegen eine von Marmoreck bezogene Streptokokkencultur vollkommen unwirksam.

In manchen Fällen, namentlich bei oft sich wiederholenden Erysipelen, bleiben im Gesicht eigenthümliche Veränderungen zurück, Verdickungen der Haut der Nase, der Wangen, Lippen und Lider, welche dem Kranken ein an Myxödem erinnerndes Aussehen verleihen. Mangelhafte Resorption des entzündlichen Exsudates durch Verlegung der Lymphbahnen und Organisation desselben ist nach Friedrich Ursache dieser Pachydermien und ihrer Zunahme nach jeder erysipelatösen Entzündung.

Grosses Interesse hat von jeher die Heilkraft des Erysipels gegenüber

bösartigen Neubildungen und syphilitischen und lupösen Hautveränderungen beansprucht, besonders seit Busch im Jahre 1866 diese vorher wenig bekannte Wirkung durch die Mittheilung einer Beobachtung bestätigt hat. Diese betraf eine Patientin mit sarkomatösen Hautgeschwülsten des Gesichtes, welche nach mehrmaligem, sehr heftigem Erysipel vollständig verschwanden, indem ihr Inhalt zerfiel und resorbirt wurde. Der Erfolg ist jedoch nur ein vorübergehender, ebenso wie der resorbirte Lupusknoten bald wieder auftritt, kehren auch die Neubildungen wieder. Ueber die experimentellen Versuche in dieser Richtung — d. h. Heilungen durch künstlich erzeugtes Erysipel — berichten eingehend die Arbeiten von Fehleisen und P. v. Bruns.

b) Entzündliche Erkrankungen des Gesichtes durch verschiedene Infectionen.

α) Die Haut des Gesichtes wird häufig Sitz tuberculöser Entzündungen, welche entweder primär in der Cutis entstehen oder auf sie aus der Tiefe und von den Schleimhäuten der Ostien aus übergreifen. Die primäre Hauttuberculose hat mit einem Theile der secundären Entzündungen das gemeinsam, dass in der Cutis zuerst kleine Knötchen auftreten, welche je nach ihrer weiteren Entwickelung, Ausdehnung und Umformung die verschiedensten Zustände hervorrufen. Der Process bleibt derselbe, ob er sich in den höheren oder tieferen Schichten der Haut abspielt, ob hier der geschwürige Zerfall, hier die Infiltration oder die Wucherung des Gewebes vorwiegt. Das zeigt sich auch klinisch an den vielen Uebergängen der einzelnen Formen. Es entspricht daher einer einheitlichen Auffassung am besten, wenn man, wie dies v. Bergmann that, alle die verschiedenen Erscheinungsformen der Hauttuberculose, vor allen Dingen die der primär in der Cutis entstandenen, zusammenfasst unter dem von Alters her gebräuchlichen Namen des Lupus mit seinen mannigfaltigen Arten als Lupus disseminatus, serpiginosus, exfoliativus, exulcerans, hypertrophicus, papillaris, verrucosus etc., falls man den Namen nicht vollkommen fallen lassen und durch Tuberculosis cutis etc. ersetzen will. Die primäre Hauttuberculose ist also identisch mit dem, was wir heute unter Lupus verstehen, und ein Theil der secundären Hautaffectionen erscheint unter seinem Bilde.

Diejenigen Formen, welche verschiedene Autoren von dem Lupus als „wahre Hauttuberculose“ getrennt wissen wollen, sind vor allem jene tiefen Hautgeschwüre mit unterminirten, zernagten Rändern und schmutzigem Grunde, welche sich an den Lippen, den Mundwinkeln, der Nase, ähnlich wie am Anus im Anschlusse an Schleimhautulcerationen bilden. Ihre Entstehung aus einzelnen knötchenförmigen Infiltraten wird durch den ausgedehnten geschwürigen Zerfall verwischt, doch kommt es auch hier, wie v. Bergmann zeigte, wenn nur die Schleimhauterkrankung weniger schwer verläuft, in der Haut zu den kleinen bräunlichen, dem Lupus eigenen Knötchen. Dann sind es ferner einzelne seltenere Formen der Hauttuberculose, die man als selbständige gesondert betrachtet hat. In seltenen Fällen kommen nach Lang tumorartige Knoten der Haut durch erhebliche Bindegewebshyperplasie in dem entzündlich infiltrirten Gewebe zu Stande. Man kann solche tuberculöse Hautgeschwülste leicht mit gummösen Infiltraten oder dem Granuloma fungoides verwechseln, wenn nicht deutliche kleine Lupusknötchen die wahre Natur verrathen.

Die für das Gesicht weniger in Betracht kommende Tuberculosis cutis verrucosa, welche sich durch papilläre Wucherungen auszeichnet und als Impftuberculose bei Hantirungen mit tuberculösem Material hauptsächlich an den Händen entsteht, wird von den einen Autoren zum Lupus gerechnet, nach den anderen geht sie leicht in denselben über. v. Bergmann sah diese Form als Lupus hypertrophicus verrucosus secundär in der Umgebung von Fisteln bei Knochentuberculose sich entwickeln.

Dagegen gehört nicht in das Gebiet des Lupus das sogenannte Scrophuloderma oder Gumma tuberculosum, die Tuberculose des subcutanen Bindegewebes. Es erscheint in dem letzteren als circumscriptes, knotiges Infiltrat, das hier, bei Kindern häufig im Gesicht secundär über tieferen Processen der Knochen und der Lymphdrüsen entsteht, nach Erweichung die verdünnte und verfärbte Haut durchbricht und grosse hartnäckige Geschwüre mit fungösen Granulationen und unterminirten Rändern hinterlässt, ganz ähnlich wie der aus der Tiefe vordringende tuberculöse Eiter die Haut von innen nach aussen zerstört, ohne dass dabei in der Cutis selbst erst die Bildung von Knötchen vorausgeht.

Der Lupus des Gesichtes übertrifft an Häufigkeit bei weitem die analoge Erkrankung der Haut an den übrigen Abschnitten des Körpers. Nach v. Winiwarter hat Raudnitz festgestellt, dass auf 100 Fälle von Lupus 76 Erkrankungen des Gesichtes, darunter allein 38 der Nase fallen. Der Beginn des Leidens, von welchem das weibliche Geschlecht stark bevorzugt wird, betrifft am häufigsten das 10. bis 15. Lebensjahr und reicht sehr oft bis ins frühe Kindesalter. Erkrankung der Eltern ist in manchen Fällen nachgewiesen; sehr oft (nach Sachs in 85 Procent, nach Bender in 62,3 Procent) sind neben dem Lupus Zeichen anderweitiger tuberculöser Erkrankungen vorhanden.

Die Wege, welche die Infection zur Entwickelung der ersten Lupusherde nimmt, sind verschiedene. Es führt zu dem gleichen, aber vielgestalteten Bild, ob die Lupusknötchen durch directe Verimpfung, durch Transport aus der Tiefe, im Anschlusse an die Erkrankung der benachbarten Schleimhaut oder an einen mit tuberculösen Granulationen austapezirten Fistelkanal entstanden sind. In dieser Beziehung lässt sich ein primärer und secundärer Lupus wohl unterscheiden. Für die häufigste Entstehung von aussen sind jene sicheren Fälle von Bedeutung, in welchen sich nach einer oberflächlichen Hautverletzung in der betreffenden Narbe, z. B. bei Tätowirung, lupöse Knötchen entwickeln (Inoculationslupus). Dass auch krankhafte Veränderungen der Haut, namentlich chronische Ekzemformen, der tuberculösen Infection Einlass gewähren können, ist um so weniger zu bezweifeln, als die Tuberkelbacillen nach Cornet's Versuchen auch in die unverletzte Haut eindringen können. Oft mögen es die dem Sputum desselben Patienten entstammenden Bacillen sein, welche, in irgendwelche Hautläsionen der Nasenränder, der Wangen und der Lippen verschleppt, sich entwickeln.

Neben dieser Infection von aussen kommt die Verschleppung der Bacillen durch den Lymphstrom vor; auf diese Weise erkrankt die Haut secundär unter Auftreten von zerstreuten Knötchen in der Umgebung einer tuberculösen Fistel, über einer verkästen Drüse oder über einem Knochenherde. An den Uebergangsstellen erkrankter Schleimhäute entstehen die Tuberkel sowohl durch Vermittelung der Lymphbahnen als durch Verimpfung infectiösen Secretes. Gerade die Schulform des Gesichtslupus beginnt häufig am Naseneingange im Anschlusse an die Tuberkulose im Naseninnern. Die mitunter beobachtete Entwickelung von Tuberkeln

in der Narbe nach Operationen wegen Knochen- oder Drüsentuberculose ist zum Theil durch Verschleppung von Bacillen während des Eingriffes, zum Theil durch Verimpfung des Secretes während des Wundverlaufes zu erklären.

Gegenüber diesen ektogenen und lymphogenen Infectionsarten spielt die Ablagerung der Bacillen in die Haut vom Blutwege aus eine untergeordnete Rolle.

Die Vorgänge im lupösen Gewebe, welche neben der Anordnung der Efflorescenzen vor allem das klinische Bild bestimmen, sind zweierlei Natur, der Zerfall der Knötchen und die reactive Entzündung des umgebenden Gewebes mit Gefässneubildung und zelliger Infiltration. Die Degeneration, für den Verlauf des Lupus charakteristisch, befällt nach Wochen oder Monaten den einzelnen Herd und bedingt seine Resorption, während die bedeckende, allmählich verdünnte Epidermis abschilfert und das entzündlich infiltrirte Bindegewebe der Cutis schrumpft, eine seichte Narbe hinterlassend (Lupus exfoliativus). Namentlich, wenn grössere Gruppen von Lupusknötchen zusammenstehen, so dass die ganze Cutis von einer zelligen Neubildung durchsetzt ist, entstehen durch den Zerfall der Herde Geschwüre, welche rundlich gestaltet mit flachen Rändern ein Beet von schlaffen, leicht blutenden Granulationen bilden, das häufig durch Eintrocknen des Secretes von Krusten bedeckt wird (Lupus exulcerans). Erfolgen keine neuen Eruptionen oder entzündlichen Eiterungen, welche das Geschwür vergrössern und vertiefen und die Granulationen zum Zerfall bringen, so tritt Ueberhäutung der letzteren und Vernarbung ein. Während dieser natürlichen Vorgänge erscheinen im Narbengewebe oder in der Peripherie der vorher erkrankten Stelle wieder neue Lupusknötchen und -herde, an denen das alte Spiel sich wiederholt. Diesen wechselvollen Process der Neubildung, des Zerfalls und der Vernarbung kennzeichnen treffend v. Bergmann's Worte, dass es sich nicht um ein Sein beim Lupus handelt, sondern um ein ständiges Werden und Vergehen. Für verschiedene Formen des Lupus ist ausser der Art des Zerfalles der Herde das Verhalten des Cutisbindegewebes, ferner des Papillarkörpers und schliesslich der Epidermis maassgebend; es kann die entzündliche Wucherung des Bindegewebes zu elephantiastischen Verdickungen der Haut führen, während Auswachsungen des Papillarkörpers den Lupus verrucosus und papillaris (hypertrophicus) und verhornte Epithelschichten über den gewucherten Papillen den Lupus cornutus (Lang) erzeugen. Atypische Epithelwucherungen über dem lupösen Gewebe und Einwachsen von Epithelzapfen in das letztere können carcinomartige Bilder hervorrufen.

Zunächst sind es disseminirte stecknadelkopfgrosse bis erbsengrosse Knötchen, welche in der Haut der Nase, besonders am Rande der Nasenlöcher, auf den Wangen und den Lippen, dann am Kinn und auf der Stirne als bräunlichrothe Flecken erscheinen, die auf Druck nur wenig verschwinden und langsam grösser werden (Fig. 68). Während in dem gewöhnlich sehr chronischen Verlaufe die Exfoliation oder Exulceration der Herde eintritt und die zuerst befallene Partie durch Narbengewebe ausheilt, entstehen in dessen Mitte oder in der Peripherie neue Knötchen und vergrössern die erkrankte Stelle. So greift schliesslich mit dem geschilderten wechselvollen Gange z. B. der Lupus, der an der Nase begonnen, auf die Wangen, Stirne und Oberlippe über, bis er das ganze Gesicht einnimmt.

Verschieden gestaltet sich der Verlauf je nach der Tiefe der befallenen Cutisschicht und nach dem Grade der Wucherung des lupösen Gewebes. Es gibt Lupusformen, welche

trotz jahrelangen Bestehens keine Neigung zu Geschwürsbildung besitzen. An den Stellen, wo die Knötchen nur zur Abschuppung der Epidermis geführt hatten und der Resorption anheimgefallen sind, bleibt eine von dünner Epidermis bedeckte, glatte Narbe zurück, deren gleichmässige weissglänzende Farbe nur stellenweise von einzelnen frischen Eruptionen unterbrochen wird. Dagegen tritt bei den ulcerösen Formen das Lupusinfiltrat bald ins subcutane Bindegewebe über und befällt, langsam weiter in die Tiefe fressend, die übrigen Weichtheile, dann den Knorpel, das Periost und selbst den Knochen. Dementsprechend reicht auch das zurückbleibende Narbengewebe tiefer, verwächst mit der Knochenoberfläche und führt zu entstellenden Verzerrungen. Zum Theil fällt die Ausdehnung und Tiefe des Lupusgeschwüres auch der Mitwirkung der gewöhnlichen Eitererreger zur Last, welche nur zu leicht in die offenen Stellen der Haut gelangen und unter dem eingetrockneten Secrete sich ansiedeln. Daher auch die alte Erfahrung, dass Lupusgeschwüre unter reinigender Behandlung, selbst bei Anwendung indifferenter Mittel, auf einmal ganz auffallende Neigung zur Heilung zeigen. Bleibt die lupöse Stelle ohne jegliche Behandlung, so verdickt sich das von den Ulcerationen abgesonderte Secret zu dicken, harten Borken, unter welchen besonders am Naseneingange und an den Lippen leicht Blutung entsteht. Die Umgebung der Geschwüre zeigt dann meist beträchtliche entzündliche oder ödematöse Anschwellungen, welche besonders an den Lippen, Lidern und der Nase auffallen. Dass auch Streptokokken vom verunreinigten Lupusgeschwüre in die Lymphspalten der Haut gelangen, beweist das häufig auftretende Gesichtserysipel (s. u.). Namentlich in späteren Stadien des Lupus kann es innerhalb des veränderten Gebietes zu knotigen Anschwellungen, diffusen scheinbaren Hypertrophien der Haut, oder auch zu weichen geschwulstartigen Verdickungen bis zu Kastanien- oder Hühnereigrösse kommen, welche durch grössere Haufen und Wucherungen von lupösem Granulationsgewebe unter einer dünnen Epitheldecke veranlasst werden. Auch auf Geschwüren macht sich oft eine starke Wucherung der Granulationen geltend, welche dann papillenartig die Hautoberfläche überragen.

Neben dem von vornherein aus einzelnen Herden aufgebauten Lupus wird in selteneren Fällen die Cutis gleichmässig von der infiltrirenden Form durchsetzt (Lang), welche in der Regel grössere Hautpartien auf einmal befällt. Das anfangs mehr gleichmässige Aussehen der erkrankten Stelle schwindet durch das Auftreten von Degenerationsherden, so dass in vorgeschrittenen Stadien sich die beiden Lupusformen nicht von einander unterscheiden lassen.

Die eigenartige, durch Wucherung der Hautpapillen ausgezeichnete Form Lang's, der Lupus cornutus, findet sich öfters an den Wangen und dem Kinn. Die verhornten Epithellagen, welche den Papillen aufsitzen, können zu hauthornartigen Bildungen auswachsen und geben dem Ganzen ein eigenthümlich krustiges Aussehen.

Die einzelnen Formen bestehen oft gleichzeitig neben einander in dem erkrankten Gebiete. Mehr noch als die Einzelheiten des vielgestalteten Processes interessiren den Chirurgen die Folgen der lupösen Entzündung, die Entstellungen, welche die Lupusnarbe, und die Zerstörungen, welche tiefgreifende Infiltrate im Gesicht hervorrufen.

Da mit dem Auftreten der neuen Herde und dem Weiterschreiten der Geschwüre die Narbenbildung Hand in Hand geht, so treten allmählich, besonders an den Lidern und Lippen die Folgen der narbigen Schrumpfung auf. Durch Fixation in der Umgebung sind diese Theile in den Zustand des Ektropium versetzt, verkürzt und unbeweglich geworden, so dass Augen und Mund nicht genügend geschlossen werden können. Vollkommene Zerstörung der Weichtheile sieht man in schweren Fällen an den Lippen, wobei stets auch die Schleimhaut der Lippen, des harten und weichen Gaumens und das Zahnfleisch in weiter Ausdehnung erkrankt ist. Auch auf die Conjunctiva setzt sich von den Lidern der Lupus fort und kann Erblindung herbeiführen.

Am häufigsten und am schwersten wird die Nase befallen. Kleinere Narben verzerren die an ihren Rändern defect gewordenen Nasenflügel nach unten oder nach der Seite. Bei gleichzeitiger Schleimhauterkrankung, die nur selten fehlt, wird der Nasenknorpel stark gefährdet. Von aussen und innen greift das lupöse Infiltrat und Geschwür auf das Gerüst der Nase über, von welchem der ganze knorpelige Theil zerfällt. Es ist charakteristisch für die Lupusnase, dass alle Weichtheile bis zum knöchernen Rücken zerstört werden, so dass die Nase nach ihrer Vernarbung wie abgeschlagen aussieht. Wurde beim inneren Lupus das Septum perforirt und zerstört, dann kann die intact gebliebene Haut einsinken und die Aehnlichkeit mit einer lediglich durch Hautplastik gebildeten Nase bieten. Der Knochen wird niemals in grösserer Ausdehnung ergriffen. Nur die Ränder der Apertura pyriformis und des knöchernen Nasengerüstes stossen sich in schweren Fällen nekrotisch ab. Der ganze Zerstörungsprocess der Nase erfolgt sehr oft allmählich im Laufe langer Jahre, nur bei gewissen Formen kommen acute Schübe vor, besonders wenn sich beträchtliche, geschwulstartige lupöse Neubildungen entwickelt hatten und dann ziemlich plötzlich das tiefgreifende massige Infiltrat zerfällt. Die Narbenbildung ist mitunter nach häufigen Kauterisationen eine viel erheblichere. So sah man z. B. die Verengerung der Mundspalte bis auf ein kleines, kaum für die Kleinfingerkuppe durchgängiges Loch, während an der Nase ein vollkommener Verschluss der beiden Nasenlöcher zu Stande kommen kann, wenn die lupösen Schleimhautwucherungen und -granulationen zusammenwachsen und überhäutet werden (Fig. 69).

Von den weiteren Folgen des Lupus sei das Gesichtserysipel erwähnt, das häufig von den Ulcerationen der Haut oder der Schleimhäute seinen Ausgang nimmt und dann infolge der heftigen Entzündung der Haut die Elimination und Resorption des lupösen Infiltrates unterstützend einen vorübergehenden heilenden Einfluss ausübt.

Dass sich ebensogut wie ein Erysipel eine Phlegmone oder eine eitrige Entzündung der benachbarten Lymphdrüsen am Halse von den Geschwüren aus entwickeln kann, liegt auf der Hand. Dementsprechend findet man auch bei den ulcerativen Formen die erheblichsten Lymphdrüsenanschwellungen.

Neben der Tuberculose der regionären Lymphdrüsen und der Fortsetzung der Schleimhauterkrankung bis auf den Larynx treten sehr häufig entweder gleichzeitig mit dem Beginne des Lupus oder erst nach langem Bestehen desselben tuberculöse Erkrankungen der Organe, Knochen und Gelenke in Er-

scheinung, so dass schliesslich der Gesichtslupus in dem ganzen Leiden nur eine nebensächliche Bedeutung hat. Nur wenn diese Complicationen nicht hinzukommen und sich auch keine grossen Infiltrate und Geschwüre bilden, können die Patienten bei ausgesprochen chronischem Verlaufe ihres Lupus, dessen Zerstörungen nur sehr langsam vor sich gehen, in verhältnissmässig gutem Befinden ein höheres Alter erreichen.

Zu einem schwerwiegenden Wendepunkt im gewöhnlichen Verlaufe des Lupus gestaltet sich die Entwickelung von Carcinomgewebe auf dem krankhaft veränderten Boden. Die Lupusnarbe sowohl als das frische Geschwür geben den Ausgangspunkt. Nach Steinhauser wird der floride Lupus häufiger von der Neubildung heimgesucht, indem auf 58 Fälle von Lupuscarcinomen 25 Narbencarcinome unter 83 Carcinomen auf lupösem Boden überhaupt fallen. Der Beginn

Fig. 69.



Narbiger Verschluss der Nasenlöcher. (v. Bergmann's Klinik.)

der Veränderung ist besonders schwer innerhalb des Lupusgeschwüres zu erkennen. Durch schnelles Wachsthum überragt jedoch bald die Carcinomwucherung die Granulationen und zeichnet sich durch andere Farbe und durch harte Consistenz aus.

Diagnostische Schwierigkeiten können am ehesten bei Lupusgeschwüren mit carcinomatösen und syphilitischen Ulcerationen entstehen, wenn deutliche Lupusknötchen in der Peripherie fehlen, welche jeden Zweifel ausschliessen würden. Neben den Eigenthümlichkeiton der beiden Erkrankungen ist der ganze bisherige Verlauf, wie ihn die Anamnese ergibt, genau zu beachten (vergl. Bd. I, S. 47: Das lupusähnliche Carcinom der Schläfengegend).

Die Therapie des Lupus, sowie der übrigen Formen der Hauttuberculose sucht das erkrankte Gewebe möglichst radical zu entfernen unter gleichzeitiger Rücksichtnahme auf die durch die Narbenbildung eintretende Entstellung des Gesichtes. Die ausgiebigste Entfernung,

welche auch am besten vor localen Recidiven zu schützen vermag, ist unstreitig die Excision der Haut bis ins subcutane Fettgewebe.

Aber für dieses Verfahren eignen sich nur gut umschriebene Lupusgebiete, welche nicht auf die Ränder der Ostien übergreifen. Kleinere Herde an den Wangen, der Stirne oder dem Kinne lassen sich als spindelförmige Lappen excidiren, und die Hautränder vernähen. Grössere Partien transplantirt man am besten sofort nach dem Ausschneiden der Haut und genauer Blutstillung mit Epidermislappen nach Thiersch's Methode. Je grösser die gleichmässig und dünn zu schneidenden Lappen sind, desto schönere Resultate lassen sich in den meisten Fällen erzielen, da die Narbe weich und gleichmässig wird. Mitunter jedoch ist die Neigung zu keloidartiger Narbenbildung so gross, und zwar an allen, bei dem betreffenden Patienten operirten Stellen, dass eine harte und strangförmige Narbe nach jedem Ausschneiden und Transplantiren oder nach Anwendung anderer Verfahren wiederkehrt. Man erhält hier nur gute Resultate durch Verpflanzung gestielter Lappen aus der Umgebung, wie sie auch zumeist bei Excisionen, welche in die Gesichtsspalten hineinreichen, zur Verwendung kommen müssen. Auch ungestielte Lappen von grosser Ausdehnung (z. B. für die ganze Wange) habe ich öfters nach den Vorschriften von Krause mit Vortheil verwendet. Recidive von einzelnen Knötchen sieht man nach solch radicalen Methoden selten.

In anderen Fällen, wo die Lupusherde grössere Partien des Gesichtes, die Nase, die Wangen und Lippen gleichzeitig einnehmen, kann eine gründliche Entfernung alles kranken Gewebes mit dem scharfen Löffel, wie es v. Volkmann zuerst angegeben hat, erreicht werden. Kratzt man mit kräftigem Zuge über das lupöse Gebiet hinweg, so geben die weichen, infiltrirten Stellen nach und können mit entsprechend grossen Löffeln aus allen Buchten des Narbengewebes herausbefördert werden. Nach dem Ausschaben empfiehlt es sich, um zurückgebliebene Herde noch zu zerstören, eine oberflächliche Kauterisation mit dem Paquelin'schen Apparat folgen zu lassen. Es wird dann mit aseptischer oder mit Jodoformgaze verbunden. Haben sich dann, besonders unter Einwirkung von Quecksilbersalbe, auf den operirten Stellen gut aussehende Granulationen entwickelt, so folgt nach Entfernung derselben mittelst Messer oder Löffel die Transplantation nach Thiersch, um verzerrende Narben nach Möglichkeit durch schnelle Ueberhäutung zu vermeiden. Um neu auftretende Lupusknötchen möglichst bald zu zerstören, ist das Abkratzen der verdächtigen Stellen öfters zu wiederholen. Dies Verfahren eignet sich auch bei schwerer Schleimhauterkrankung der Nase, welche man im Innern nach ausgiebigem Spalten und Aufklappen der Weichtheile auskratzt und kauterisirt.

Neben diesen Methoden, deren Erfolge verhältnissmässig die sichersten sind, wenn auch das Auftreten des Lupusrecidives niemals vollkommen vermieden werden kann, empfiehlt sich bei disseminirten Lupusknötchen die von Besnier geübte Ignipunctur mit punktförmigem Galvanokauter oder mit dem spitzen Stift des Paquelin'schen Apparates, den Holländer durch einen Heissluftapparat ersetzt hat, um eine starke Narbenbildung zu vermeiden. Die Narbe wird in der That glatt und weich, aber die Lupusknötchen kehren in ihr oft sehr schnell wieder, da die Tiefenwirkung des Verfahrens nur gering ist.

Eine Reihe von medicamentösen Mitteln sucht durch starke Reizung der Haut die Abstossung des kranken Gewebes zu fördern, so Doutrelepont's Sublimatumschläge (1 pro mille), Unna's stark procentuirtes Kreosot-Salicylsäurepflaster oder Unna's sogenannte Spickmethode mit in Liquor stibii chlorati eingetauchten Hölzchen, deren Spitzen abgeschnitten in der Haut stecken bleiben und sich erst nach 48 Stunden daraus lösen.

Die heftigste reactive Entzündung tritt im Lupusgebiete auf nach Anwendung des Koch'schen Tuberculins.

Wenn auch vor allem v. Bergmann's und Schimmelbusch's Untersuchungen gezeigt haben, dass eine nekrosirende Wirkung des Mittels auf die Zellen des Tuberkels nicht vorhanden ist und Hautstücke mit Tuberkelherden selbst nach 3monatlicher Tuberculinbehandlung noch im Stande waren, Thiere zu inficiren, so wird doch durch die heftige Entzündung, welche sich bis zur Gangrän steigern kann, die Abstossung der lupösen Massen beschleunigt, und verschwinden so unter Narbenbildung die Knötchen und Geschwüre, wie es in ganz ähnlicher Weise infolge eines durch den Lupus wandernden Erysipels geschehen kann. Dass die locale Reaction der wichtigste Factor bei der Zerstörung des Lupus ist, sieht man aus der Weiterbehandlung mit Tuberculin. Sobald mit der Gewöhnung an das Mittel die reactive Entzündung im Lupusgebiete ausbleibt, nimmt die Erkrankung schnell und ungestört ihren Verlauf trotz langdauernder und reichlicher Application des Koch'schen Mittels. Bei kräftigen Patienten mit ausgedehntem Lupus, welche frei sind von inneren tuberculösen Erkrankungen, vermag die lebhafte Entzündung des lupösen Gewebes, wie sie schon nach der einmaligen Dosis von $^1/_2$ mg auftritt, die nachfolgende Ausschabung mit dem scharfen Löffel sehr wirksam zu unterstützen, doch wird man sich nur in den allerseltensten Fällen zur Verwendung dieses Mittels entschliessen.

Eine künstliche Entzündung der Cutis scheint auch das Wesentlichste in der Wirkung der neuerdings vielfach versuchten Behandlung mit Röntgenstrahlen (Kümmell) und der sehr langwierigen Lichttherapie Finsen's zu sein (Finsen, Lesser).

Bei hyperämisch bleibenden Lupusnarben sind wiederholte, multiple Sacrificationen mit feinstem, spitzen Messer nach v. Volkmann sehr zweckmässig.

Am schwierigsten sind diejenigen Fälle zu behandeln, wo gleichzeitig mit der Erkrankung des Gesichtes eine ausgedehnte Affection der Schleimhäute vorliegt. Während man an der von selbst schon dem Untergange geweihten Nase energisch vorgehen und durch Auskratzen und -brennen eine Vernarbung des Naseninnern erzielen kann, ist dies bei der Schleimhaut der Mundhöhle unmöglich (vergl. unten Erkrankungen der Mund-Rachenhöhle).

Die narbigen Verzerrungen und Defecte, welche durch den Lupus selbst und seine Behandlung entstanden sind, stellen der plastischen Chirurgie sehr häufige, oft sehr schwierige Aufgaben.

Für die Tuberculose der Lymphdrüsen kommt im Gesicht nur die Gegend der Parotis und der Wange in Betracht. Zusamm[...] mit dem bekannten Bilde der Lymphdrüsentuberculose am Unterkie[...] Nacken und Halse, wo in manchen Fällen von Lupus faciei ganz [...] trächtliche Packete entstehen, finden sich am häufigsten palp[...]

Drüsenschwellungen mit dem charakteristischen Uebergang in Abscess-, Geschwür- oder Fistelbildung vor dem Ohre, ausgehend von den hier auf und in der Parotis liegenden Lymphoglandulae faciales superficiales. Aehnliche Processe in der Mitte der Wangen führen Poncet und Albertin auf eine von dem ersteren genau beschriebene Lymphdrüsengruppe der Wangengegend zurück. Diese sogenannten commissuralen Lymphdrüsen haben ihre Lage vor dem Masseter ungefähr im Halbirungspunkte einer zwischen Mundwinkel und Ohrläppchenwurzel gezogenen Linie. Das Vorkommen dieser Drüsengruppe haben Buchbinder und Küttner bestätigt; sie ist als Ausgangspunkt für acute und chronische Entzündungen der Wangengegend ebenso zu berücksichtigen wie für Metastasen maligner Geschwülste.

Die Tuberculose der Gesichtsknochen ist bei Kindern nicht selten, meistens im Vereine mit Tuberculose des Schädeldaches oder sonstigen Knochen- und Gelenkerkrankungen zu beobachten. Der Rand der Augenhöhle wird am häufigsten erkrankt gefunden, und zwar der obere seltener als der untere, beide im äusseren Abschnitte. Die Schwellung unter dem unteren Augenlid gibt als zuerst auffallendes Symptom Anlass zur Untersuchung des über dem Orbitalrand liegenden Abscesses. Oeffnet und entleert man denselben mit einem dem Rande folgenden Schnitt, so sieht man im Grunde der mit einer tuberculösen Abscessmembran ausgestatteten Höhle blossliegend den Rand des meist blassen, gelblichen Knochens, dessen äusserste Schichten in der Regel käsig durchsetzt sind und sich bis in den festeren, gesunden Knochen hinein leicht mit einem scharfen Löffel ausschaben lassen. Der Sitz der Erkrankung entspricht hier häufig der Vereinigungsstelle zwischen dem Jochbein und dem Oberkiefer. Nach gründlicher Ausschabung der tuberculösen Massen wird sodann die ganze Wunde mit Jodoformgaze tamponirt. Durch Vernachlässigung entsteht eine langdauernde fistulöse Eiterung nach spontanem Aufbruch des Abscesses mit Abstossung verschieden grosser Sequester, und schliesslich folgen durch die inzwischen gebildeten Narbenmassen und Verwachsungen der Haut mit dem Knochen hässliche Verzerrungen des äusseren Augenwinkels und des unteren Lides (Ektropium). Eine entstellende Vertiefung der Wange bleibt auch nach der selteneren Tuberculose des Jochbeines zurück, wenn es der Erkrankung vollkommen zum Opfer fiel, indem es entweder frühzeitig durch Ausschälen der kranken Partien mit dem Löffel entfernt wurde oder von selbst als Sequester sich löste. Auf das knöcherne Gerüst der Nase kann die Schleimhauttuberculose übergreifen, doch ohne den Knochen in grosser Ausdehnung zu zerstören. Primäre Knochentuberculose der Nase liegt nach F. Krause in jenen Fällen vor, in welchen sich käsige Sequester ausstossen.

β) Die Aktinomykose des Gesichtes nimmt entsprechend ihrem häufigsten Ausgangspunkte von der Mundhöhle die Gegend der Wange, des Unterkiefers oder des Jochbeins und der Schläfe ein; Fälle von Erkrankung der Lippen und Lider sind selten. Vielfach hängt die Aktinomykose des Gesichtes mit jener des Halses zusammen und übertrifft mit dieser vereinigt an Häufigkeit bei weitem die Erkrankungen

des Darmtractus, der Respirationsorgane und der Haut anderer Körperstellen, wie aus verschiedenen Statistiken, besonders von Illich, zu ersehen ist.

Obgleich die Möglichkeit einer Infection von aussen durch Fälle erwiesen ist, in welchen ein Aktinomyces tragender Fremdkörper in die Haut eingedrungen war, so gilt doch, schon den klinischen Erscheinungen nach, die Mundhöhle als der vorzüglichste Ausgangspunkt der im Gesicht localisirten Infection. Der Anschluss der Erkrankung der Wange an eine Entzündung in der Umgebung eines schlechten Zahnes oder an die Extraction desselben, ferner das häufige Zusammentreffen des Leidens mit Caries dentium legte den Verdacht einer gewissen Beziehung zwischen beiden Erkrankungen nahe. In der That kann, wie J. Israel und Partsch gezeigt haben, in den Höhlen cariöser Zähne der Pilz nachgewiesen werden, der in der Mundhöhle ähnlich dem Leptothrix und anderen Mikroben gute Lebensbedingungen zu finden scheint. Verletzungen der Schleimhaut, wie durch das Scheuern scharfer Zahnspitzen oder das Ausziehen eines Zahnes, begünstigen jedenfalls das Eindringen des Strahlenpilzes ins Gewebe, der auch von der Schleimhaut aus mit Hülfe von Fremdkörpern in die Wange einzuwandern scheint, wie das Auffinden von pilzbesetzten Gerstengrannen oder sonstigen Pflanzentheilen in aktinomykotischen Herden beweist. Dem entspricht die vielfach von den Patienten zugestandene Gewohnheit, Getreidehalme und -körner in den Mund zu nehmen oder Stroh durch die Zähne zu ziehen. Für Processe, welche sich mitten in der Wange localisiren, kann die Gegend des Ductus parotideus oder dessen Mündung selbst die Eingangspforte abgegeben haben (Schlange).

Der Beginn der Erkrankung an der Schleimhaut bleibt häufig unbemerkt, da sich zuerst nur eine kleine schmerzlose, meist recht langsam wachsende Anschwellung bildet. Von dieser ersten Stelle aus durchsetzt das entzündliche Infiltrat langsam, Schritt für Schritt, alle Weichtheile, bis es direct oder auf Umwegen zur Haut gelangt. Da die von dem Strahlenpilz hervorgerufene, eigenartige Entzündung sich durch ein starkes Ueberwiegen der Proliferation der zelligen Elemente gegenüber den degenerativen Processen von anderen Entzündungen unterscheidet, so folgt überall im Gewebe, wo die Aktinomycesdrusen, eingebettet in kleinen Herden von schlaffen Granulationen, sich entwickeln, eine unverhältnissmässig grosse Zone entzündlicher Neubildung, welche zu schwielenartiger Wucherung des Bindegewebes führt und dem ganzen Infiltrate mit Recht das Beiwort eines „bretttharten" eingebracht hat (v. Esmarch). Erreicht der Granulationsherd die Oberfläche, so bricht er unter Entleerung einer geringen Menge von dünnflüssigem, wenig Aktinomyceskörner enthaltenden Eiter auf und wird so ähnlich wie ein sequestrirter Fremdkörper durch die reactive Wucherung der Gewebe an die Oberfläche befördert und ausgestossen (Schlange).

Dieser langsam fortschreitende Process hat den kürzesten Weg in der Wange vor dem Masseter zurückzulegen. Man findet ein in wenigen Wochen entstandenes, meist ziemlich umschriebenes Infiltrat in der Mitte oder den unteren Partien der Wange, welche sich von aussen und innen als hart, starr und knollig palpiren lässt. Häufig fühlt man, wenn die Eingangspforte am Unter- oder Oberkiefer sass, ein strangartiges Infiltrat, das sich bis zu dem muthmaasslichen Atrium, manchmal dem einzigen cariösen Zahn derselben Seite fortsetzt. Solche Stränge, welche nicht selten auch an anderen Stellen unter der

Schleimhaut zu finden sind, bedeuten nichts anderes als unvollkommen zurückgebildete, entzündliche Indurationen der durchwanderten Gewebsstrecken und geben demnach genau den Weg an, welchen die Pilzcolonien genommen. Tritt die harte Anschwellung der Haut näher, so erhält dieselbe eine leicht röthliche oder mehr bräunliche Verfärbung und bekommt durch Erweichung einzelner Stellen und Bildung kleiner Abscesse, welche dann spontan aufbrechen, ein eigenthümliches Aussehen, da die erweichten Partien meistens neben einander stehende rundliche oder am Halse und an der Wange mehr längliche Hervorwölbungen bilden. Ist die Ausdehnung des Infiltrates gering, so erscheint gerade in der Wange häufig ein einziger kleiner Abscess.

Fig. 70.



Vom Unterkiefer ausgehende Aktinomykose der Wange. (Illich.)

Bei allen anderen Formen der Gesichtsaktinomykose, mit dem Ausgange vom Ober- oder Unterkiefer oder der Wangenschleimhaut, fehlt sehr selten das gewöhnlich früh sich einstellende Symptom der Kieferklemme; denn die entzündliche Infiltration greift schon sehr bald auf die Kaumuskeln über, welche vollkommen durchsetzt werden können. So ist bei der Erkrankung der Wange oft auch der M. masseter befallen, während die in der Jochbein- und Schläfengegend erscheinende Induration, wenn sie nicht durch Fortsetzung aus der Wangengegend, sondern durch die Wanderung des Processes an der Innenseite des aufsteigenden Unterkieferastes entstanden ist, auch die M. pterygoidei sowie den M. temporalis in Mitleidenschaft zieht. Entsprechend der Ausdehnung und Tiefe der Infiltration zeichnen sich diese die tiefen Kaumuskeln befallenden Formen durch grosse Hartnäckigkeit und, wenn sie vom Oberkiefer ihren Ausgang nahmen, auch durch grosse Gefahren aus, welche in dem Uebergreifen des Processes von den Flügelmuskeln auf die Schädelbasis und in deren Zerstörung ihren Grund haben. In vernachlässigten Fällen kann die Aktinomykose der Regio parotideo-masseterica sich auch ohne Betheiligung der tieferen Weichtheile bis in die Schläfengegend ausdehnen; dann kann eine ganze Gesichtshälfte von einer unbestimmt begrenzten bretharten Anschwellung eingenommen werden, in deren anfangs gleichmässigen Oberfläche an den verschiedensten Stellen Erweichungsherde, Abscesse und Fisteln auftreten. Sehr selten ist jedoch eine so erhebliche Verbreitung des Processes zu sehen, wie sie Partsch beschreibt, dass beide Wangen bis zu den Augen nebst der Oberlippe und den Lidern befallen sind.

Im allgemeinen ist der Verlauf der Erkrankung ein chronischer. Ein mehr acutes Einsetzen der Entzündung an der Eingangspforte oder eine unter heftigen Erscheinungen auftretende Abscessbildung der in-

durirten Partie, ferner Erysipel und Lymphdrüsenabscesse und -schwellungen sind auf Rechnung der von der Mundhöhle aus sehr leicht einwandernden Eitererreger zu setzen; letztere schon deshalb, weil sie bei der reinen Aktinomykose fehlen. Auch stinkende Abscesse kommen so durch secundäre Infection mit Fäulnisserregern zu Stande. Die Combination und das Aufeinanderfolgen der verschiedenen Infectionen kann das eigentliche Bild der Aktinomykose gänzlich verwischen. Umgekehrt ist nach den klinischen Erscheinungen mitunter auch an ein secundäres Einwandern des Strahlenpilzes in das entzündlich erkrankte Gewebe zu denken, wenn z. B. in der Umgebung einer Zahnfistel, welche nach Aufbruch eines acuten periostalen Abscesses sich entwickelt hatte, Aktinomycesinfiltrate und im Fistelsecrete Pilzkörner auftreten. Das Mitspielen der pyogenen Mikroben kann sich auch allgemein durch Fieber bemerkbar machen, welches der reinen Infection mit dem Strahlenpilz in der Regel fehlt.

Trotz der gut gezeichneten Merkmale des Befundes und Verlaufes, von denen das fieberlose und schmerzlose Auftreten und langsame Entwickeln einer fortschreitenden, nicht scharf begrenzten, sehr harten Infiltration mit Erweichung und Abscedirung einzelner Partien zu den wichtigsten gehören, können während des ganzen Verlaufes klinische Bilder entstehen, welche schwer von anderen Erkrankungen zu unterscheiden sind. Der Beginn am Kiefer und der innige Zusammenhang des Infiltrates mit dem Knochen kann, falls Erweichungsherde noch fehlen, eine Periostitis mit Verdickung des Knochens vortäuschen, ganz abgesehen davon, dass bei Mischinfectionen das Bild der Aktinomykose oft vollkommen zurücktritt. Manchmal kann eine starke, weit ausgedehnte Induration, ebenfalls bei fehlenden Abscessen und Fisteln, in der Gegend der Wange, des Jochbeins und der Schläfe den Verdacht auf maligne Wucherungen, besonders Sarkome, oder auf gummöse Infiltrate lenken. In solchen Fällen entscheidet in der Regel erst die längere Beobachtung, während welcher es dann zu den charakteristischen Erweichungsherden mit ihrem körnigen Eiter kommt. In der Wange vor dem Masseter ist der Process oft so wenig ausgedehnt und ziemlich umschrieben, dass durch den Zerfall ein einziger kleiner Abscess entsteht, dessen Grund und Umgebung nichts oder nur sehr wenig von dem charakteristischen harten Infiltrat besitzt. Wer diese ziemlich häufige Form noch nicht als Aktinomykose erkannt hat, wird leicht dem Irrthume verfallen, ein entzündetes Atherom vor sich zu haben. Oft verhilft die Untersuchung der Wangenschleimhaut und der Nachweis eines zum Kiefer führenden Stranges zu der richtigen Diagnose, noch bevor der Körnchen enthaltende Eiter bei der Incision entdeckt wird. Eine von Karl Koch beobachtete Erkrankung der Unterlippe soll einem Carcinom sehr ähnlich gesehen haben.

Mitunter hat man auch trotz des typischen Bildes der Aktinomykose viele Mühe, eine Druse im Eiter zu finden.

Die Prognose der Aktinomykose ist nicht so schlecht, wie man früher glaubte. Bei der Erkrankung des Gesichtes besteht sogar, wie besonders Schlange gezeigt hat, eine hervorragende Tendenz zur Spontanheilung. Die günstigsten Formen sind die Erkrankung der Wangen, auch die vom Masseter und Unterkiefer aus übergreifende Processe. Selbst die auf der Innenseite des letzteren aufsteigend

Entzündungen gelangen zur Heilung, wenn es in der Schläfengegend zur Abscedirung und Entleerung kommt. Ungünstig sind hier die namentlich vom Oberkiefer auf die Schädelbasis oder auf die Vorderseite der Wirbelsäule sich fortsetzenden Formen. Otto, Illich, Partsch u. A. berichten über eine Reihe von Dauerheilungen, besonders bei Erkrankungen des Gesichtes. In sehr ausgedehnten Infiltraten ist es möglich, dass der Strahlenpilz in thrombosirte Venen des Entzündungsgebietes hineinwächst und auf dem Blutwege verschleppt werden kann.

In der Behandlung der Aktinomykose ist man unter Würdigung des gewöhnlichen günstigen Verlaufes von den Exstirpationen der indurirten Abschnitte, ebenso wie von den früher geübten Kieferresectionen abgekommen. Das Oeffnen der Abscesse und das Auskratzen der Granulationsmassen genügt. Doch liegt es häufig in der Eigenart des ganzen Processes, die einzelnen, oft sehr kleinen Granulations- und Eiterhöhlen in fingerdicken Schichten entzündlich indurirten Gewebes einzuschliessen, dass man bei grösseren Infiltraten nicht durch eine einzige derartige Operation Heilung erzielt, sondern mehrmalige Einschnitte, auch Excisionen von Fistelgängen vornehmen muss. Antiseptica zur Beeinflussung der Pilzerkrankung sind in der v. Bergmann'schen Klinik niemals in Anwendung gezogen worden, nur durch Jodoformgaze wird die Operationswunde offen gehalten, wie nach Incision anderer Abscesse und Phlegmonen. Durch die von Thierärzten besonders gerühmte innerliche Behandlung mit Jodkali, welche nach einigen Autoren auch beim Menschen, besonders bei leichten Fällen, ausgezeichnete Erfolge geben soll, liessen sich in der genannten Klinik keine besseren und schnelleren Heilungen erzielen, als mit dem geschilderten einfachen Verfahren, über dessen Dauerresultate schon Schlange Bericht erstattet hat. Bei der kürzlieh ausgeführten Untersuchung der meisten Kranken, auf welche sich Schlange und Otto beziehen, sind wir keinem Recidive begegnet.

γ) Syphilitische Erkrankungen des Gesichtes. Von den mannigfachen Formen der Syphilis interessiren im Gesicht in erster Linie diejenigen Processe, welche durch ihre äussere Aehnlichkeit mit anderen Erkrankungen zu Verwechselungen Anlass geben können.

Fig. 71.



10 Tage alter Primäraffect nach Rasiermesserschnitt. (v. Bergmann's Klinik.)

Der syphilitische Primäraffect sitzt verhältnissmässig am häufigsten an den Lippen, wo er meist im Anschlusse an Rhagaden entsteht (s. Erkrankungen der Mund-Rachenhöhle), dann aber tritt er auch in anderen Theilen des Gesichtes gelegentlich an den Wangen, dem Kinn, der Nase und den Augenlidern auf, wobei in der Regel ganz besondere Gelegenheitsmomente im Spiele sind.

Dreimal sah ich in der v. Bergmann'schen Klinik die Initialsklerose durch Infection einer frischen Wunde, durch Verletzung mit dem Rasirmesser, am Kinn sich entwickeln (Fig. 71). Nach etwa 10tägigem Bestehen stellte der Primäraffect ein 1 Markstück grosses, etwas erhabenes Geschwür dar, das mit seinem wallartigen harten Rande auf den ersten Blick sehr leicht für ein Carcinom gehalten werden konnte. Das schmierige speckige Aussehen der Geschwürfläche, deren schnelle Entstehung und die bald folgende Lymphdrüsenschwellung in der Submaxillargegend machten dagegen die Diagnose nicht schwer. Der letzte Zweifel wurde schliesslich durch den Ausbruch des allgemeinen Exanthems gehoben.

Auch von den späteren Syphilisformen sind es hauptsächlich die verschiedenen Geschwürsbildungen, welche andere Krankheitsprocesse vortäuschen können. Von den kleinen Geschwüren, welche oft mit Borken bedeckt aus papulösen und pustulösen Syphiliden, namentlich aber aus kleinen gummösen Hautinfiltraten entstanden sind, kommen besonders die letzteren leicht zur Verwechselung mit den Knötchen und Ulcerationen des Lupus, wenn sie in grösseren Gruppen an der Nase, der Stirne, der Oberlippe und den Wangen erscheinen und noch mit verzerrenden Narben oder Defecten combinirt sind. Der vertiefte, eitrig belegte Grund der Geschwüre und deren steile Ränder stehen der flachen oder mehr erhabenen Form der mit Granulationen bedeckten Lupusulcerationen gegenüber. Während der Lupus mit langsamem Verlaufe seine Eruptionen zum grossen Theil an den vernarbten Stellen wiederkehren lässt und ganz allmählich auf die Umgebung übergreift, rückt das ulceröse Syphilid mit bedeutend schnellerem Verlaufe in die Peripherie, während die centralen Partien vernarben. Dadurch bekommen die Geschwürsränder beim Confluiren mehrerer Ulcera ganz eigenthümliche Gestalten, indem sie durch das Fortschreiten des Processes auf der einen und Vernarben auf der anderen Seite halbmond-, nieren- oder guirlandenförmige Bildungen annehmen, deren concave Seite immer in Heilung begriffen ist. Selbstverständlich hat man nach anderweitigen syphilitischen Processen an den Schleimhäuten des Mundes und des Rachens oder nach Resten früherer Syphilide zu fahnden, um die Diagnose zu sichern. Am schwierigsten können die Verhältnisse bei der hereditären oder in der Kindheit erworbenen Lues liegen, da ja auch der Lupus in früher Jugend zur Beobachtung kommt. Als bekanntes Unterscheidungsmerkmal zwischen Lupus und Syphilis gilt im späteren Verlaufe die syphilitische Sattelnase infolge der gummösen Ostitis des knöchernen Nasengerüstes, während der Defect des knorpeligen Nasenabschnittes durch die lupöse Zerstörung sowohl als durch den Zerfall von gummösen Infiltraten hervorgerufen werden kann.

Grössere Ulcerationen, welche den gummösen Syphiliden der Haut oder des Unterhautzellgewebes entstammen und im Gesicht häufig an den Lippen und Mundwinkeln, der Nase und der Stirne ihren Sitz haben, nehmen gerne ein carcinomähnliches Aussehen an. Die Diagnose gestaltet sich am schwierigsten, wenn neben dem gummösen Ulcus kein anderes Zeichen von Syphilis gefunden wird und bei den seltenen Fällen, in welchen beide Erkrankungen neben einander bestehen oder das Carcinom erst später aus dem Geschwür entstanden ist. Am meisten hervorzuheben ist die in der Regel

deutlich ausgesprochene Härte des wallartigen Randes, der den Hautkrebs umgibt. Er fehlt dem syphilitischen Ulcus der Spätform, bei welchem die Ausdehnung des scharf ausgenagten Randes viel schneller von statten geht, als das Fortschreiten des Carcinoms. Der Geschwürsgrund des ulcerirten Gummas enthält nekrotisches Gewebe, das in der Tiefe noch festhaftet und sich unter die unterminirten Ränder fortsetzt; hat es sich unter Eiterung abgestossen, dann treten Granulationen an seine Stelle. Dagegen ist der stets harte, oft erhabene Grund des Carcinoms zerklüftet und blutet schon bei geringer Berührung oder Entfernung der festhaftenden Borken und lässt oft comedonenartige Zellhaufen aus seiner Tiefe drücken. An manchen Stellen des Gesichtes, z. B. unter dem Auge und in der Nasolabialfalte, macht sich beim Carcinom ein Heranziehen der Haut geltend, welche radiär nach dem Tumor gestellte Falten bildet, ein Verhalten, das nur bei der Vernarbung sehr tiefgreifender gummöser Ulcerationen auftritt (Lang). Die Lymphdrüsenschwellung fehlt in der Regel beim Syphilom und entbehrt der Härte der krebsig infiltrirten Drüse. Des weiteren ist für die syphilitischen Geschwüre der übrige Befund wichtig. Die eigenthümliche, weissglänzende, rundliche Narbe, mit welcher das oberflächliche gummöse Infiltrat der Haut nach seinem Zerfalle heilt, findet sich oft neben dem Ulcus an der Stirne, dem Nasenrücken oder, wenn nicht an anderen Körperstellen, an dem Lieblingssitze der Vorderseite der Unterschenkel, wo auch die Auftreibung der vorderen Tibiakante von grossem diagnostischen Werthe ist. Ebenso ist in der Mund- und Rachenhöhle nach Resten der Erkrankung zu suchen.

Fig. 72.



30jähriges Mädchen, durch die Amme inficirt. Lider (vergl. Silex unter Blepharoplastik), Wangen und Lippen durch ungestielte Hautlappen ersetzt. (v. Bergmann's Klinik.)

Die Zerstörungen, welche der gummöse Process bei der erworbenen sowohl als der hereditären Syphilis im Gesichte anrichten kann, sind sehr erhebliche (Fig. 72). Während durch die Erkrankung des Naseninneren die bekannte Sattelnase entsteht, bringt auch das Hautgumma der Nase tiefe Destructionen. Der Nasenknorpel, der im Grunde des gummösen Geschwürs blossgelegt wird, zerfällt, so dass die ganze knorpelige Nase oder einzelne Partien derselben, wie ein Nasenflügel oder das Septum cutaneum, zu Grunde gehen können. Am Nasenrücken kommen Perforationen des knöchernen Daches zu Stande. Treten die Zerstörungen der Nase schon in allerfrühester Jugend auf, so entsteht noch infolge der Beeinträchtigung des Wachs-

thums eine in der Regel sehr starke Deformität. Durch Erkrankung der Lippen und Lider können die Mund- und Augenspalte bedeutende Verzerrung und Verkleinerung erfahren. Sehr selten sind durch weit ausgedehnte und tiefgreifende Gummata so erhebliche Zerstörungen des Gesichtes eingetreten, wie sie z. B. V. v. Bruns abbildet, wo Mund und Nase als kleine Löcher in der Mitte einer von strahligen Narben ausgekleideten Vertiefung münden und die nach aussen gedrehten Lider noch den abscheulichen Anblick vervollständigen, der nach Trendelenburg an halb fertig präparirte Köpfe der Anatomie erinnert.

Kommen tiefliegende Gummata nicht früh zum Zerfall und zur Geschwürsbildung, so können sie zu bedeutenden, faustgrossen, flachen Tumoren heranwachsen, welche bei ihrer ziemlich harten Consistenz und ihrer wenig blauröthlichen Verfärbung der Haut das Bild maligner Neubildungen bieten oder in der Wangen-Jochbeingegend und am Unterkiefer mit umfangreichen aktinomykotischen Infiltraten verwechselt werden, solange diesen die charakteristischen Erweichungsherde, Abscesse und Fisteln fehlen. Selten ist im Gesicht die primäre Erkrankung des Knochens gegenüber den häufigen Knochengummata der Stirne und des Schädels. Ostitis und Periostitis gummosa befällt mitunter den Jochbogen, die Kiefer und den Rand der Augenhöhle. An dem letzteren kann ein weiches Infiltrat einen tuberculösen Abscess oder Granulationsherd vortäuschen.

Dass in allen schwierig zu deutenden Fällen eine genaue Untersuchung und Beobachtung des Verlaufes nothwendig ist, braucht kaum erwähnt zu werden. Schliesslich kann noch die Wirkung des Jodkali zur richtigen Diagnose verhelfen. Sind die beschriebenen Ulcerationen und Neubildungen einmal als syphilitische erkannt, so wird Niemand mit der Allgemeinbehandlung zögern. Die Wirkung der Schmier- und Jodkuren kann durch chirurgische Localbehandlung bedeutend unterstützt werden. Das oberflächliche Geschwür reinigt sich schneller unter aseptischen Verbänden oder aufgelegter grauer Quecksilbersalbe, während zerfallene, erweichte gummöse Infiltrate nach gründlicher Bearbeitung mit dem scharfen Löffel und Spaltung der unterminirten Hautpartien bald in gut granulirende Wunden verwandelt werden.

δ) Die Milzbrandinfection der Gesichtshaut. Die Pustulata maligna, der Anthraxcarbunkel, entsteht in den verschiedensten Partien des Gesichtes meist bei Leuten, welche durch ihre Beschäftigung mit Leichen oder den Abfällen milzbrandkranker Thiere in Berührung kommen, wobei der Infectionsstoff wohl am häufigsten durch die beschmutzten Finger ins Gesicht übertragen wird. Auch die Möglichkeit der Verimpfung durch den Stich einer Fliege ist zu berücksichtigen. Ueber die Häufigkeit der Erkrankung des Gesichtes gegenüber anderen Stellen der Körperoberfläche belehrt W. Koch's Zusammenstellung, nach welcher unter 1077 Fällen das Gesicht, ohne Stirne und Schläfe, 300mal betroffen war. Gesicht und Hände bilden jedenfalls die Hauptlocalisation des äusseren Milzbrandes, der im Gesicht am häufigsten unter der circumscripten Form des Carbunkels auftritt, oft aber auch in der diffusen Gestalt des Milzbrandödems oder in beiden Formen zusammen vorkommt, indem sich

neben dem Carbunkel ein starkes Oedem der Lippen und Lider vorfindet. Die sehr seltene dritte Erscheinungsform, der embolische Hautmilzbrand, wurde zuerst von Weigert-Waldeyer in Gestalt von kleinen Verfärbungen, Papeln und Pusteln der Haut des Gesichtes bei einem an Milzbrand der Lunge und des Darmes verstorbenen Manne beobachtet.

Aus einer kleinen, gerötheten, stark juckenden Stelle entwickelt sich innerhalb der ersten 24—48 Stunden oder erst einige Tage nach der Infection ein kleines, mit blutig seröser Flüssigkeit gefülltes, blauroth aussehendes Bläschen, das in grosser Menge den Milzbrandbacillus beherbergt. In der Regel wird es für harmlos gehalten, aufgekratzt und aufgedrückt oder sonstwie die locale Ausbreitung der Infection von dem Patienten gefördert. Deutlicher wird sodann das Bild und ist nicht mehr mit einem gewöhnlichen Furunkel zu verwechseln, wenn sich auf dem geöffneten Bläschen ein dunkler Schorf bildet, unter welchem an einzelnen Stellen etwas seröse Flüssigkeit hervorsickert, und dessen Umgebung sich mit stark entzündlicher Röthung und Schwellung wallartig erhebt. Indem das entzündliche Infiltrat in die Peripherie und die Tiefe fortschreitet und in der Mitte zerfallend sich in den charakteristischen Gangränschorf umwandelt, kann der ganze Process eine grosse Ausdehnung bis über die eine Gesichtshälfte erfahren; in der Regel jedoch beschränkt sich die brandig werdende Partie auf Markstück- bis Thalergrösse, während die ödematöse Anschwellung oft sehr weit um sich greift, besonders an den Lidern und Lippen zur Geltung kommt und sich häufig bei Pusteln der Wange bis auf den Hals erstreckt. In der entzündlich infiltrirten Zone um den Brandschorf herum und in den ödematösen Partien treten oft weitere kleine, serös hämorrhagische Bläschen auf, aus denen sich ebenfalls dunkle Schorfe bilden können. Sind die gewöhnlichen Eitererreger an dem Processe betheiligt, so füllen sich die Bläschen mit einem Eitertropfen, und eitrige Flüssigkeit tritt unter der Borke hervor. Die Lymphgefässe und -drüsen werden sehr früh in Mitleidenschaft gezogen und schwellen zu schmerzhaften Strängen und Knoten an. Die Ausbildung der Pustel ist nach K. Müller in einem Viertel der Fälle mit oft erheblichem Fieber verbunden. Unter Abschwellung der entzündeten Gebiete schwindet es in der Regel schon nach wenigen Tagen, nur in den schwersten Fällen mit allgemein gewordener Infection, deren Bild noch durch Diarrhöen, Delirien und Somnolenz gekennzeichnet ist, besteht es bis zum Tode fort.

Verlauf und Ausgang hängen von der stets drohenden Verallgemeinerung des Processes ab, und diese ist bei jeder Milzbrandinfection zu fürchten. Mit Recht sieht man in dem Erreger des Milzbrandes einen der gefährlichsten Blutparasiten, da die Allgemeininfection mit Entzündung der inneren Organe zum Tode führt. Deshalb beurtheilt man heute die im Laufe der Zeit gegen den äusseren Milzbrand angewendeten Verfahren von dem einen Gesichtspunkte aus, ob sie die Invasion der Bacillen in die Blutbahn verhüten oder befördern. Kein Wunder, dass man bei dieser Erkrankung mit den einfachen Einschnitten ins entzündete Gewebe schlechte Erfahrungen machte, da man die Lymph- und Blutwege den Mikroben öffnete, und dass man bei der grossen Gefahr der Allgemeininfection

durch frühzeitige energische Zerstörung des primären Herdes die Ausbreitung des Processes hintanzuhalten hoffte. Gewiss ist dies auch gelungen. Ueber manche Fälle mit glücklichem Ausgange berichten die Autoren, welche den Anthraxcarbunkel ausgeschnitten, -gebrannt oder -geätzt haben. Aber es fragt sich, ob dies radicale Verfahren nicht mehr Nachtheile als Vortheile in sich birgt. Sind die Erreger nur in abgeschwächtem Zustande vorhanden, so hat die Oeffnung der Blutgefässe bei dem Schnitte wohl keine folgenschwere Bedeutung. Es tritt nach der Excision des Carbunkels Heilung ein, wie sie auch ohne diese erfolgt wäre. Handelt es sich aber um sehr virulente Keime, dann genügt die Oeffnung der Blutbahnen, wie sie schon durch die geringste mechanische Reizung des mit Milzbrandbacillen überladenen Gewebes zu Stande kommt, um die verhängnissvolle Allgemeininfection herbeizuführen. Und diese Möglichkeit besteht bei allen Verfahren, welche den primären Herd vernichten sollen, sei es auf dem Wege der Excision oder Kauterisation, sei es mit Hülfe von Injectionen antiseptischer Flüssigkeiten, und nicht zum geringeren Theile auch bei der von Einigen geübten Exstirpation der geschwollenen Lymphdrüsen. Dagegen ist das Eintreten der Allgemeininfection entschieden weniger bei conservativer Behandlung des äusseren Milzbrandes zu fürchten, bei welchem der Kampf mit der localen Infection dem Gewebe allein überlassen bleibt. Die absolute Ruhe des inficirten Gebietes unter Fernhaltung jeglichen Insultes und unter Kräftigung des Gesammtorganismus ist der beste Schutz gegen die allgemeine Infection und das beste Mittel zur Heilung. Die Richtigkeit einer solchen Therapie wird durch nichts besser bewiesen als durch eine Reihe von günstigen Erfolgen, wie sie Kurt Müller bei zum Theil sehr schweren Fällen mitgetheilt hat und wie ich sie durch mehrere glücklich verlaufene Fälle von Hautmilzbrand aus der v. Bergmann'schen Klinik, an welcher seit Jahren dieselben Grundsätze für die Behandlung zur Geltung kommen, vermehren kann. Indem wir die Stelle der localen Infection durch Auflegen eines mit irgend einer Salbe bestrichenen Lappens nach Möglichkeit vor äusseren Einflüssen schützen und durch kräftige Ernährung und Anregung der Herzthätigkeit den ganzen Körper stärken, gelingt es oft schon in wenigen Tagen, einen Abfall des Fiebers und der Schwellung, Demarcation des Brandschorfes und Granulationen zu erzielen.

Mitunter können bei Erkrankung der Lider und Lippen Defecte entstehen, welche spätere plastische Operationen nöthig machen.

ε) Rotzknoten und -geschwüre nehmen ihren Ausgang nicht nur von der Schleimhaut der Nase, des Mundes und von den Conjunctiven, sondern kommen auch als primäre Infection der äusseren Haut, besonders nach leichten Verletzungen derselben in allen Theilen des Gesichtes vor, meist durch Uebertragung von rotzkranken Thieren, besonders Pferden. Es bilden sich knotenförmige, entzündliche Infiltrate, die sich schnell in Pusteln und fressende Geschwüre mit buchtigen und unterminirten Rändern umwandeln, wodurch ausgedehnte Zerstörungen zu Stande kommen können. Auch diffuse phlegmonöse Hautinfiltrate, welche Aehnlichkeit mit schweren Gesichtserysipelen haben können,

jedoch nicht fortschreiten, hat man bei dieser im Ganzen seltenen und meist tödtlichen Infection gesehen. Auch der Rotzbacillus liebt die Verbreitung durch die Blutbahn, auf welchem Wege es zu multiplen Abscessen in den inneren Organen, den Muskeln und dem Knochenmarke kommt, während in der Nähe der Eingangspforte eitrige Lymphgefäss- und Lymphdrüsenentzündungen entstehen. Die acute Form des Rotzes verläuft in kurzer Zeit unter heftigem Fieber tödtlich, bei subacuten Fällen ist die Prognose weit günstiger; nach Bollinger gelangt von den letzteren ungefähr die Hälfte zur Genesung. Die chronischen Rotzgeschwüre im Gesicht können wegen ihrer Hartnäckigkeit und ihrer Aehnlichkeit mit gummösen Ulcerationen, tuberculösen Knoten und Geschwüren (Lupus malleosus) oder mit Hautaktinomykose grosse Schwierigkeiten für die Diagnose bereiten.

ζ) Der Kopftetanus.

Die Infection mit den Bacillen des Wundstarrkrampfes, welche in irgend einer Wunde des Gesichtes oder Kopfes überhaupt ihren Einzug gehalten, gestaltet sich zu einem Krankheitsbilde, auf dessen eigenthümliches Gepräge zuerst Rose die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Man hat diesen von Kopfwunden ausgehenden Tetanus kurzweg als Kopftetanus oder nach seinen Hauptsymptomen als Tetanus hydrophobicus, Tetanus facialis (Rose) oder Tetanus paralyticus (Klemm) bezeichnet, da bei dem Sitze der Eingangspforte, d. h. der inficirten Wunde, im Bereiche der 12 Hirnnerven sehr bald heftige Schlundkrämpfe wie bei der Hundswuth das Krankheitsbild beherrschen und Lähmungen im Facialisgebiete auftreten.

Bei der acuten, schweren Form des Kopftetanus, welche schon bald, nach wenigen Tagen, der Verletzung folgt und zumeist tödtlich endet, treten in kurzer Zeit infolge einer sehr gesteigerten Reflexerregbarkeit die an Tollwuth erinnernden Schling- und Glottiskrämpfe ebenso wie tetanische Zuckungen der bereits tonisch contrahirten Gesichts- und Kaumuskeln mit Lähmungserscheinungen im Gebiete der Kopfnerven, besonders des Facialis auf; in absteigender Weise kann sich sodann die Muskelstarre auf den Nacken und Hals, den Rumpf und die Extremitäten fortsetzen (Brunner). Der Tod erfolgt durch Erstickung in einem Krampfanfalle (durch Glottis- oder Zwerchfellkrampf) oder durch Herzlähmung.

In subacut und chronisch verlaufenden Fällen, deren Dauer zwischen 7 und 12 Wochen schwankt, und deren Prognose eine erheblich bessere ist, treten die einzelnen Erscheinungen langsamer und weniger heftig auf und können auch auf das Gebiet der Hirnnerven beschränkt bleiben. Brunner unterscheidet zwei Gruppen bei der chronischen Form. In der ersten ist die tonische Contraction der vom N. facialis versorgten Muskeln, und zwar zuerst auf der Seite der Verletzung oder bei medianem Sitz derselben auf beiden Seiten, das erste Symptom, dem sogleich der Krampf der Kaumuskeln, der sogenannte Trismus, zuerst ebenfalls auf der verletzten Seite, folgt. Bei der zweiten Gruppe treten Lähmungen besonders im Gebiete des N. facialis zu den Krämpfen und zwar wie diese zuerst in derjenigen Gesichtshälfte, welche der Infectionspforte entspricht. Auf das Gebiet der motorischen Trigeminusäste greifen die Lähmungen merkwürdiger-

weise nicht über. Bei Wunden am Auge hat man Lähmungen des N. oculomotorius und trochlearis gesehen. Ueber die Ursachen der Facialislähmung und deren Bevorzugung besteht noch keine einheitliche Auffassung. Fieber pflegt den Kopftetanus nicht zu begleiten.

Die Diagnose kann besonders bei der chronischen Form, wenn eine Wunde nicht mehr nachgewiesen werden kann und Lähmungen fehlen, äusserst schwierig sein, da ja bei allen möglichen entzündlichen Zuständen der Mundhöhle Kieferklemme besteht.

Literatur.

Acute Entzündung: **Schimmelbusch**, *Ueber die Ursachen der Furunkel. Arch. f. Ohrenheilkunde 1889, Bd. 27.* — **Kocher und Tavel**, *Vorlesungen über chirurgische Infectionskrankheiten, I. Leipzig 1895.* — **Fröhner**, *Ueber die acute Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 5.* — **Tillmanns**, *Erysipelas. Deutsche Chir. 1880.* — **Fehleisen**, *Die Aetiologie des Erysipels. Berlin 1883.* — **Pfuhl**, *Ein Fall von Allgemeininfection mit Streptokokken infolge Hauterysipel. Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. 12, 1892.* — **Lexer**, *Die Schleimhaut des Rachens als Eingangspforte pyogener Infectionen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 54.* — **A. Zeller und Arnold**, *Ein Fall von multiplen pseudomelanotischen Gasabscessen der Haut nach Erysipel. Virch. Arch. Bd. 139.* — **Köster**, *Behandlung des Erysipels mit Vaselin. Therapeut. Monatshefte 1896.* — **Marmoreck**, *Streptokokken und Antistreptokokkenserum. Wien 1895.* — **Petruschky**, *Ueber Antistreptokokkenserum. Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. 22.* — *Die wissenschaftlichen Grundlagen und die bisherigen Ergebnisse der Serumtherapie. Sammlung klin. Vortr. v. Bergmann, Erb und v. Winkel, Nr. 212.* — **L. Landouzy**, *Les Sérothérapies. Paris 1898.* — **C. P. Friedrich**, *Pachydermie im Anschluss an habituelles Gesichtserysipel. Münchener med. Wochenschr. 1897.* — **W. Busch**, *Ueber den Einfluss, welchen heftige Erysipele zuweilen auf organische Neubildungen ausüben. Berliner klin. Wochenschr. 1866, S. 245.* — **P. Bruns**, *Die Heilwirkung des Erysipels auf Geschwülste. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 1.*

Tuberculose: **v. Winiwarter**, *Die chirurgischen Krankheiten der Haut und des Zellgewebes. Deutsche Chir. 1892, Lief. 23, mit Literatur.* — **Baumgarten**, *Lehrbuch der pathologischen Mykologie, II, 1890.* — **Lang**, *Der Lupus und dessen operative Behandlung. Wien 1898.* — **Steinhauser**, *Ueber Lupuscarcinom. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 12.* — **E. v. Bergmann**, *Einleitender Vortrag über die Koch'sche Entdeckung. Discussion: König, Schede. Verhandlungen d. deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 20. Chirurgencongress 1891.* — **Ders.**, *Die Behandlung des Lupus mit dem Koch'schen Mittel. Samml. klin. Vortr. v. Bergmann, Erb und v. Winkel, Nr. 22.* — **Cramm**, *Ueber Inoculationslupus. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 12.* — **Cornet**, *Die Tuberculose, in Nothnagel's spec. Path. u. Ther. Wien 1899.* — **Finsen**, *Behandlung des Lupus durch concentrirte Lichtstrahlen. Allgem. Wien. med. Zeitschr. 1900.* — **Kümmell**, *Die Behandlung des Lupus mit Röntgenstrahlen und mit concentrirtem Licht. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chir. 1898 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57.* — **Lesser**, *Lupusfälle. Finsen-Methode. Berl. klin. Wochenschr. 1901, S. 680.* — **Unna**, *Ueber Radicalheilung des Lupus. Deutsche Medicinalzeitung 1898, Nr. 100—103.* — **F. Krause**, *Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Deutsche Chir. 1899, S. 54.* — **Albertin**, *Des Adénites géniennes (Adénite de Poncet). Archives prov. de chirurgie 1895, Nr. 4.* — **Buchbinder**, *Ueber die Lage und Erkrankungen der Wangenlymphdrüsen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 25.* — **Küttner**, *Ueber die Lymphgefässe der äusseren Nase. Ebenda.*

Aktinomykose: **E. Partsch**, *Die Aktinomykose des Menschen. v. Volkmann's Samml. klin. Vortr., Nr. 306/307, mit Literatur.* — **Schlange**, *Zur Prognose der Aktinomykose. Verhandlungen d. deutschen Gesellschaft f. Chir. 1892 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 44.* — **Clemens Otto**, *Zur Kenntniss des klinischen Verlaufes der Aktinomykose des Menschen. In.-Diss. Berlin 1892.* — **Illich**, *Beitrag zur Klinik der Aktinomykose. Wien 1892. Mit Literatur.* — **O. Frey**, *Klinische Beiträge zur Aktinomykose. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 19.* — **Lieblein**, *Ueber die Aktinomykose der Haut. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 27.* — *Jodkalibehandlung bei menschlicher Aktinomykose, Bd. 28.*

Syphilis: **Eduard Lang**, *Vorlesungen über Pathologie und Therapie der Syphilis. Wiesbaden 1896.*

Milzbrand und Rotz: **W. Koch**, *Milzbrand und Rauschbrand. Deutsche Chir. 1886.* — **Karl Müller**, *Der äussere Milzbrand des Menschen. Deutsche med. Wochenschr. 1894.* — **Bollinger**, *v. Ziemssen's Handbuch. d. spec. Path. u. Ther. Bd. 3.* — **Hallopeau et Jeanselme**, *Annales de Dermatologie et Syphilis 1891, 4.* — **Buschke**, *Ueber chronischen Rotz der menschlichen Haut. Arch. f. Dermatologie und Syphilis, Bd. 36.* — **Jos. Koch**, *Zur Diagnose des acuten Rotzes beim Menschen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 65.*

Tetanus: **Klemm**, *Die Facialislähmung bei dem Tetanus hydrophobicus des Menschen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 32.* — *Berl. klin. Wochenschr. 1893.* — **Brunner**, *Experimentelle und klinische Studien über den Kopftetanus. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 9—12.* — **Rose**, *Der Starrkrampf des Menschen. Deutsche Chir.*

Capitel 2.

Neubildungen des Gesichtes.

a) Lipome.

Lipome des Gesichtes sind keine häufig vorkommenden Gebilde. Nimmt man diejenigen der Stirn- und Schläfengegend aus, so finden sich nach Grosch's Zusammenstellung von 685 Fällen 13 Lipome des Gesichtes, was einem Procentsatze von 1,9 entspricht, während Stoll etwas mehr, nämlich 5,26 Procent berechnete.

Zum Theil bildet das subcutane Fett den Ausgangspunkt der Neubildung, so bei den am Unterkiefer über dem Masseter oder am Kinn vorkommenden seltenen Geschwülsten; ebenso liegen die wenigen beobachteten Lipome der Lider und des Nasenrückens dicht unter der Haut, während sie in den Lippen, je nachdem die Fettträubchen des Subcutangewebes, der Muskelschicht oder der Umgebung der Drüsen der Ursprung sind, bald der Schleimhaut, bald der Haut näher rücken. Im Gegensatze zu den circumscripten, subcutanen Fettgeschwülsten dieser Gegenden erscheinen manchmal auch bei multiplen symmetrischen Lipomen diffuse Bildungen im Subcutangewebe der Parotisgegend als Ausläufer der grossen Fettwülste des Halses und Nackens. Verhältnissmässig am häufigsten kommen die tiefen Lipome der Wangen vor, welche von dem bekannten Fettpfropf derselben, dem Corpus adiposum malae, ausgehen und mitunter zu recht beträchtlichen Gebilden heranwachsen können (V. v. Bruns).

Wachsen diese Wangenlipome nach der Schleimhautseite zu, so liegen sie dicht unter dieser und prominiren zwischen den Zahnreihen in die Mundhöhle. Im allgemeinen ist die Gegend des vorderen Masseterrandes, welchen halbmondförmig ein Theil des Fettpfropfes umgreift, so dass er sowohl in die Nähe der Haut als der Schleimhaut gelangt, für die erwähnte Art von Wangenlipomen bezeichnend, wie aus dem durch Mundwinkel und Ohrläppchen gezogenen Horizontalschnitte von Fr. Merkel hervorgeht. Congenitale Lipome sind selten; Stoll sah sie in den Wangen und den Augenlidern, Weinlechner in den letzteren.

Dem Baue nach handelt es sich im Gesicht theils um reine Lipome mit grosslappiger Oberfläche, theils um Mischformen, um Fibro- und Angiolipome. Die Abkapselung ist nicht immer die gleiche. Während besonders kleine Geschwülste der Lippen und Wangen sich sehr gut ausschälen lassen, können ausgedehntere Bildungen besonders der fibrösen und teleangiektatischen Formen an einzelnen Stellen mehr diffus in die Umgebung übergehen. Die Haut ist meist vollkommen unverändert, über grossen Lipomen und an den Lidern und Lippen mitunter verdünnt und von einem Netz durchscheinender Gefässe durchzogen.

Die Entstellung, welche schon kleine Geschwülste hervorrufen, genügt in vielen Fällen als Indication zur Operation, oft sind aber auch unangenehme Störungen bestimmend, wie bei Lipomen der Lider, Lippen und den unter der Wangenschleimhaut sitzenden.

Die Diagnose ist mitunter nicht leicht. Ist der für das Lipom

im allgemeinen charakteristische lappige Bau der Oberfläche nicht deutlich, so sind besonders die Geschwülste der Wange leicht mit chronischen Abscessen oder Cysten: Dermoidcysten, Schleimcysten, cystischen Lymphangiomen zu verwechseln. Die gleichmässige, langsame Entwickelung ist anamnestisch von Wichtigkeit, ferner die Transparenz der Wange und in ganz zweifelhaften Fällen die Punction. Bei Lipomen in der Parotisgegend sind Verwechselungen mit Geschwülsten der Speicheldrüse vorgekommen.

Die Operation ist namentlich bei den dicht unter der Schleimhaut liegenden Lipomen sehr einfach; nach Spaltung derselben lassen sich kleinere Gebilde leicht aus ihrer Umgebung lösen. In der Wangenschleimhaut hat man dabei den Ductus parotideus vor Verletzung zu schützen. Schwieriger sind die grösseren Tumoren der Wange im Parotis- und Facialisgebiete zu operiren. Wenn nöthig, muss man zur Schonung des letzteren die Neubildung in kleineren Stücken, auch von verschiedenen Hautschnitten aus excidiren.

b) Fibrome.

Die Fibrome des Gesichtes bilden, wie auch anderwärts eine sehr grosse, der äusseren Gestalt und dem histologischen Bau nach sehr mannigfaltige Gruppe von Geschwülsten, welche sehr häufig einen Zusammenhang mit den Nervenelementen der Cutis und Subcutis verrathen und zum grossen Theil auch mit abnormen Pigmentationen der Haut verbunden sind.

Die ersten Spuren der Fibromatose der Haut zeigt der flache, mit abnormer Behaarung ausgestattete oder glatte Pigmentnaevus. Die Cutis hat hier einen ähnlichen Bau, wie er bei der weichen Warze und dem weichen Hautfibrom, dem Fibroma molluscum hervortritt, insofern als allen diesen Bildungen eine von den feinsten Nerven ausgehende Bindegewebswucherung gemeinsam ist. Soldan hat neuerdings sowohl im flachen Naevus als im Gewebe der weichen Warze, welche v. Recklinghausen dem Lymphangiofibrom zugetheilt hat, Nervenfasern innerhalb kleinster Fibromherde und Zellnester nachgewiesen, woraus sich die grosse Verwandtschaft dieser Gebilde mit den Fibromata mollusca und den übrigen Neurofibromen ergibt und die häufigen Uebergänge der Pigmentmäler in massige, plexiforme Neurofibrome beherbergende Naevi eine Erklärung finden. Der pigmentirte Naevus ist eine angeborene Hautanomalie, die häufiger in geringer Ausdehnung, seltener grosse Partien des Gesichtes umfassend vorkommt. Eine ganze Gesichtshälfte kann das Muttermal einnehmen und mit seiner dunklen Färbung und weichen Behaarung an das Fell verschiedener Thiere erinnern. Mehrfache Pigmentflecken und grössere behaarte Naevi finden sich in den Fällen multipler weicher Hautfibrome über den ganzen Körper zerstreut, und häufig geben die Patienten an, dass an den Stellen der höckerigen, lappigen Hautgebilde vorher lange Zeit ein kleines Mal gesessen hat. Einen ähnlichen Nebenbefund bildet bei dieser allgemeinen Hauterkrankung die weiche Warze, welche pigmentirt und behaart, oder glatt und der normalen Haut gleichend für sich allein einen häufigen und bekannten Befund der Gesichtshaut darstellt. Durch ihre Consistenz unterscheidet sie sich

von der angeborenen harten Warze und durch nicht gewucherte Epidermis von ähnlichen Gebilden mit verhornter Oberfläche. Zum Theil angeboren, zum Theil im jugendlichen Alter aufgetreten überschreitet sie nur selten Haselnussgrösse und sitzt rundlich, breit gestielt, manchmal mit mehr lappiger Gestalt der Haut auf. Nach Soldan's Befunden bildet die weiche Warze einen Uebergang zu den als Fibromata mollusca bekannten Geschwülsten; denn auch bei diesen Gebilden ist nach v. Recklinghausen die Wucherung des Nervenbindegewebes der wesentlichste Vorgang. Entstanden als kleinstes Neurofibrom im Papillarkörper oder im subcutanen Gewebe findet sich das weiche Fibrom als oberflächlicher und als tiefer Knoten der häufig darüber pigmentirten Haut im Gesicht sowohl vereinzelt als multipel und dann oft als Theilerscheinung der über den ganzen Körper verbreiteten Geschwulstbildungen (vergl. Fig. 73). Die ersten Anfänge sind als kleine weiche Erhebungen der Haut oft angeboren oder bilden sich in der Entwickelungszeit. Sie wachsen langsam an der Nase, den Wangen, Lippen und Lidern zu grösseren gelappten Geschwülsten heran und erreichen zusammen mit elephantiastischen Formen und Hautpigmentirungen riesige und abenteuerliche Bildungen, wie sie am besten in Esmarch's und Kulenkampff's zahlreichen Abbildungen dargestellt sind. Auch die mehr oder minder gestielten Hautfibrome, welche sich mitunter bei alten Leuten im Gesicht entwickeln, gehören hierher.

Bei grösseren Geschwülsten lassen sich knollige Verhärtungen in der Tiefe palpiren, wenn subcutane Nerven ebenfalls an dem Processe durch Wucherung ihres Peri- und Endoneuriums unter Bildung von kleinen und grösseren Fibromen theilnehmen, welche dem einzelnen Nervenästchen oft eine rosenkranzförmige Gestalt verleihen. Die vielfach verflochtenen, knollig auf diese Weise entarteten Nervengeflechte des subcutanen Gewebes stellen das Rankenneurom, Neurofibroma cirsoides P. v. Bruns' oder das plexiforme Neurom Verneuil's und Virchow's dar, das sich häufig mit mehr diffusen Wucherungen des Cutisbindegewebes verbindet und unter einem Pigmentnaevus gelegen ist. Die Schläfe und das obere Augenlid bieten nach P. v. Bruns überhaupt den häufigsten Sitz dieser Geschwulstform, wobei der darunter liegende Knochen als ein Zeichen der frühen Geschwulstanlage flache Ausbuchtungen und perforirende Defecte aufweisen kann. Seltener sind Nase und Wange betroffen. In der letzteren begegnete uns einmal bei einem Kinde in der Tiefe einer ziemlich diffusen Anschwellung der seltene Befund, dass die Verzweigungen des Nervus facialis, in dicke Stränge und Knollen verwandelt, die Hauptmasse des Tumors ausmachten. Der Fall ist von Soldan eingehend bearbeitet worden. Bei aufmerksamer Untersuchung und Betastung der weichen Hautfibrome kann man manchmal selbst bei kleineren Gebilden oder auch bei etwas gewucherten Naevi eine ganz ähnliche plexiforme Anordnung der fibromatös entarteten Nerven der Haut, also ein Rankenneurom im kleinen nachweisen. Schon v. Recklinghausen machte auf diesen Befund aufmerksam. In seltenen Fällen hat man das Rankenneurom innerhalb der Orbita gefunden (Berlin).

Für alle grösseren, massigeren Gebilde dieser Formen mit langen Wülsten, Falten, Lappen oder Beuteln der verdickten Haut, wie sie

in hochgradigen Fällen über das Gesicht, den Hals und die Brust herunterhängen, wird häufig der vieles umfassende Name der Elephantiasis oder Lappenelephantiasis gebraucht; als Elephantiasis congenita nervorum oder neuromatosa entspricht diese Bezeichnung allen denjenigen Hautgeschwülsten und -verdickungen, welche durch fibromatöse Entartung der Nervenverzweigungen zu Stande kommen.

Fig. 73.



Fibroma molluscum (Lanz).

Ebenso wie alle diese Formen, ob grössere oder kleinere Gebilde, nach ihrem histologischen Bau innig mit einander, auch mit der gleichen Erkrankung der Nervenstämme, der sogenannten allgemeinen Neuromatose, zusammenhängen, so finden sich auch die verschiedensten Uebergänge und Combinationen im klinischen Bilde. Eine congenitale Anlage ist wohl immer anzunehmen; in der Regel entwickeln sich die grösseren Geschwülste aus kleinen Hautfibromen oder unter beschränkten Muttermälern, welche schon bei der Geburt vorhanden waren. Auch Vererbung der ganzen Erkrankung in ihren einzelnen Formen ist beobachtet worden (Czerny, v. Esmarch, P. v. Bruns).

Von den als Elephantiasis der Nase bezeichneten Verunstaltungen, welche in Form von lappigen Wülsten der Nasenhaut oder als Riesengewächse gesehen worden sind, gehört ebenfalls ein Theil nach seiner Histogenese zu den Fibromata mollusca oder allgemein zur Nervenelephantiasis. Die definitive Entscheidung wird hier, ebenso wie bei ähnlichen lappigen Tumoren der Lider und Lippen, in vielen Fällen erst die mikroskopische Untersuchung aussprechen können, besonders wenn Anhaltspunkte für ein von der Geschwulst verdecktes Rankenneurom oder eine verbreitete Neurofibromatose der Hautnerven fehlen; denn elephantiastische, aus Lymphangiomen, Teleangiektasien oder entzündlichen Hauthyperplasien hervorgegangene Bildungen können ähnliches Aussehen haben und häufig in einander übergehen.

Das Wachsthum all dieser zu den Nervenfibromen gerechneten Geschwulstformen ist zumeist nur sehr gering. An den kleineren Bildungen ist selten eine Zunahme, abgesehen von der dem allgemeinen Wachsthum entsprechenden Vergrösserung zu bemerken. Auch die grossen lappigen Tumoren brauchen Jahre, bis sie sich aus den meist bei der Geburt schon bemerkten, kleinen flachen Hautverdickungen oder Naevi entwickeln. Im Gesicht kann man nicht oft solche enorme Formen beobachten, wie sie Billroth, P. v. Bruns u. A. sahen und v. Esmarch und Kulenkampff in ihrem Atlas abbildeten. Häufiger kommt deshalb die kleine weiche Warze, das Hautfibrom und vor allem der pigmentirte Naevus aus kosmetischen Gründen zur Operation. Bei kleinen Gebilden genügt die Excision und Naht mit geringer Unterminirung und Verschiebung der Hautränder; nur an den Lidern können plastische Operationen nöthig sein. Ist der Defect so gross geworden, dass die Vereinigung durch Naht Verzerrungen an den Augen, am Munde oder den Nasenflügeln zur Folge hätte, so ergibt die Thiersch-sche Transplantation auf die einfachste Weise eine schnelle und sichere Heilung. Die Lappenelephantiasis führt dagegen zu viel grösseren und gerade im Gesicht sehr schwierigen Operationen; denn hier handelt es sich nicht nur um die Entfernung der Hautwülste und entarteten Nervenstränge der Subcutis allein, sondern auch um den plastischen Ersatz sehr grosser Gebiete. Bei ausgedehnten Geschwülsten kann man schon wegen der Blutung nicht auf einmal die Excision vollenden. Billroth ist bei einem Patienten, dessen ganze obere Gesichtshälfte von langen, herabhängenden, von der Stirne und den Augenlidern ausgehenden Lappen eingenommen war, erst nach 20 Operationen zu einem guten Resultat gekommen. Das Schwierigste bleibt bei solch grossen Bildungen der plastische Ersatz; denn die Haut der Umgebung ist oft schon wegen der Ausdehnung der Elephantiasis nicht zu verwenden, oder sie ist durch geringgradige Veränderungen, durch weiche Fibrome oder Naevi so brüchig, dass kaum ein zur Heranziehung hindurchgelegter Faden hält. Ebenso grosse Anforderungen an die Kunst des Chirurgen mit oft wenig befriedigendem Erfolge stellen die grossen Naevi des Gesichtes, besonders wenn ein solcher die Augenspalten umgibt oder auf die Nase und bis zum Lippenroth sich erstreckt.

In der Regel bedeutet die Operation in einer Sitzung namentlich bei Kindern einen sehr grossen Eingriff. Man excidirt daher nur

kleinere Partien und deckt die Defecte durch Transplantation. Nach Möglichkeit sucht man narbige Verziehungen an den Ostien zu vermeiden, was oft mit Hülfe der Verpflanzung gestielter Hautlappen aus der Umgebung gelingt. Allerbesten Falles folgt aber ein Aussehen, dem mancher Patient den Naevus vorgezogen hätte!

Zu den Fibromen muss seinem histologischen Bau nach auch das Keloid gerechnet werden, welches zwar in der dem Ohrläppchen eigenen Geschwulstform das Gesicht nicht heimsucht, um so häufiger jedoch als sogenanntes Narbenkeloid sowohl nach einfachen Wunden, wie nach Verbrennungen und ulcerösen Processen der Haut auftritt. Excision und Naht setzen an Stelle der unschönen gewulsteten Narbe, wenn sie aus einer Wunde entstanden war, in der Regel dauernd einen schmalen narbigen Streifen. Nur manchmal begegnet man Fällen, wo eine auffallende Neigung zur Bildung dicker Narbenstränge besteht, z. B. beim Lupus, welche auch nach Excision und Transplantation wiederkehren. Das auf dem Boden syphilitischer Geschwüre entstandene Narbenkeloid geht manchmal unter der Wirkung der antiluetischen Allgemeinbehandlung zurück.

Zu erwähnen ist hier noch eine seltene, angeborene fibromatöse Neubildung an dem Nasenrücken, welche mit einer sincipitalen Encephalocele an typischer Stelle in Beziehung steht. Breit der Nasenwurzel als flacher oder mehr gestielter, bis faustgrosser Tumor aufsitzend, reicht sie, von etwas verdünnter Haut bedeckt, bis zu dem nach unten gedrängten knorpeligen Theil der Nase und bis zu den Lidern. Die genaue histologische Untersuchung hat solche Geschwülste bald dem Fibrom oder Fibrosarkom (Sklifosowski) nahestehend, bald anderen Bindesubstanzgeschwülsten zugehörig betrachtet.

v. Bergmann führt eine Reihe solcher Fälle an. Hildebrand beschreibt ein grosses teleangiektatisches Gliom, welches einer Encephalocystocele aufsass, während ein von mir operirter breiter und flacher Tumor des Nasenrückens, welcher unter dem emporgehobenen linken Nasenbein ebenfalls mit einer Meningocele verbunden war, sich als lymphangiektatisches Fibrom erwies (Grosser). Bei Erdmann's congenitalem Myom der Nasenwurzel ist ein Zusammenhang mit der Schädelhöhle nicht erwiesen worden, doch zu vermuthen (v. Bergmann).

Die Operation dieser Geschwülste birgt wegen der Communication mit dem Schädelinnern die grosse Gefahr der Meningitis in sich, die von der Nase her nur zu leicht eintritt.

Das neuropathische, papilläre Fibrom, auch unter den Namen neuropathisches Papillom (Gerhardt), Naevus unius lateris (v. Baerensprung) etc. bekannt, dessen Veränderungen in einer mit starker Hypertrophie der Papillen verbundenen Bindegewebswucherung der Cutis bestehen, führt mitunter im Gesicht zu ausgedehnten und grossen Gewächsen, deren erste Anfänge angeboren sind oder in frühester Kindheit sich entwickeln. Wegen des einseitigen, in der Medianlinie begrenzten Auftretens und der dem Verlaufe der Hautnerven oft folgenden Gruppirung vermuthet man gewisse Beziehungen zu den Nerven, vielleicht trophischer Natur; möglicherweise besteht auch eine Verwandtschaft dieser Neubildung mit dem Fibroma molluscum (v. Winiwarter), doch sind bisher ähnliche Befunde, wie sie Soldan bei der weichen Warze und dem Naevus pigmentosus feststellte

nicht erhoben worden. Wegen der eigenthümlichen halbseitigen Anordnung der papillomatösen Wucherungen ist der Vergleich mit dem Herpes zoster naheliegend.

Ein gutes Beispiel bildet der Fall Spiegelberg's, in welchem die angeborene papillomatöse Warzenbildung einen schmalen Streifen darstellte, welcher am Septum cutaneum beginnend über die Mundspalte hinweg bis zur Spitze des Kinns zog und auf der rechten Seite dicht an der idealen Mittellinie sass, ohne diese zu überschreiten. Ein zweiter Streifen erstreckte sich von der mit Wucherungen besetzten Ohrmuschel bis ins Jugulum hinein.

Durch jahrelanges Wachsthum können diese Bildungen erhebliche Grösse erlangen. In einem von Schönborn operirten Falle, einer 44jährigen Frau, hatten die in früher Kindheit zuerst bemerkten Wucherungen als grosse blumenkohlartige Gewächse das rechte Auge so umwachsen, dass es schwer war, in dem Convolute die Lidspalte aufzufinden. Durch ausgedehnte, ziemlich blutreiche Excisionen mit darauf folgender Transplantation erhielt die Patientin noch ein erträgliches Aussehen. Der Fall ist übrigens noch besonders dadurch interessant, dass die Wucherungen zum Theil, an der Unterlippe und Brust, bis zur Mittellinie reichten, zum Theil symmetrisch vorhanden waren, wie an den Lidern, ferner am Halse, wo sie beiderseits dem Verlaufe des Kopfnickers folgten, wie aus Jungengel's Abbildung ersichtlich ist.

c) Lymphangiome.

Das Lymphangioma simplex oder racemosum (Virchow), cavernosum und cystoides sammt den verschiedenen Uebergängen der einzelnen Formen kommt im Gesicht als seltene Geschwulstbildung, und zwar in den ersten Anfängen zum grössten Theile angeboren, vor und hat hauptsächlich als cavernöse Form oder als irgend eine Mischgeschwulst seinen Lieblingssitz an der Ober- und Unterlippe als Makrochilie und an den Wangen als Makromelie. Die diffuse Verbreitung der Neubildung ist bei dem einfachen und cavernösen Lymphangiom häufiger; während circumscripte, meist die Wange betreffende Tumoren sich öfters aus wenigen oder mehreren cystischen Hohlräumen zusammensetzen.

Das Wachsthum der Lymphangiome, welche in den meisten Fällen schon bei der Geburt als Schwellungen der Lippen und Wangen wahrgenommen werden, ist ein sehr langsames und oft auch stetiges. Manchmal bleibt die Geschwulst eine Zeit lang unverändert, um sich dann wieder durch schnelleres Wachsthum zu vergrössern. So können den geringeren Graden, wo nur die eine Lippe oder deren Hälfte, gelegentlich auch einmal nur ein Augenlid befallen ist, ausgedehnte Geschwulstbildungen gegenüber stehen, so dass eine ganze Gesichtshälfte sammt den Lidern und Lippen, der Schläfen- und Stirngegend und der einen Seite der Nase in eine unförmige Anschwellung verwandelt ist. Als gleichmässig weich oder ziemlich derb sich anfühlende, oft durch Compression etwas zu verkleinernde Masse nimmt das schwammige Geschwulstgewebe in der Subcutis und Cutis seine Ausbreitung oder durchsetzt an Lippen und Wangen deren ganze Dicke. Die Haut ist innig mit der Neubildung verbunden und deshalb nicht in Falten zu erheben. Ihr Aussehen gleicht dem normalen, es fehlt also die einem Hämangiom eigene bläuliche oder rothe Färbung. Hochgradige

Bildungen mit Verdickung der Haut und Hyperplasie des Bindegewebes hat man als lymphangiektatische Elephantiasis der teleangiektatischen und neuromatösen Form derselben gegenüber gestellt. Auch ohne grosse Ausdehnung im Gesicht kann es an ziemlich begrenzten Gebieten zu ganz erheblichen Anschwellungen kommen, z. B. an den Lippen; sie können ums Drei- bis Fünffache verdickt und verlängert sein, die Oberlippe steht wie ein unbeweglicher Rüssel nach vorne, die Unterlippe sinkt durch ihre Schwere nach unten und lässt die Mundspalte offen stehen. Auch das Wachsthum des Unter- und Oberkiefers kann bei hochgradiger Makrochilie beeinträchtigt werden. Wegner und Trendelenburg sahen solche Fälle. An den Lidern kommen ebenfalls angeborene Lymphangiome vor, doch sehr selten; Esmarch und Kulenkampff citiren nur 2 Fälle, Beyer einen dritten. Die Neubildung erschien hier als grosse elephantiastische Verdickung des oberen Augenlides, welches als grosser Lappen über das Auge herabhing. In den ferner von Sachs mitgetheilten Fällen handelte es sich um wenig ausgedehnte Lymphangiome der Lider und Lidränder. Das Uebergreifen der Geschwulst von der Wange auf die Lider ist häufiger als das primäre Vorkommen an den letzteren. Auch die weitere Ausbreitung in die Orbita ist möglich (Wiesner). Neben der häufigsten Combination der Makrochilie mit Makromelie findet sich die als Makroglossie bezeichnete Erkrankung der Zunge. Einen sehr merkwürdigen Fall von doppelseitiger Makromelie erwähnt Lannelongue.

Zu den einfachen Lymphangiomen rechnet man für gewöhnlich auch gewisse pathologische Bildungen in der Haut, wie die verschiedenen Formen der Pigmentnaevi, die Linsenflecken (Lentigines), die Sommersprossen (Ephelides) und die Fleischwarzen (Verrucae carneae), da allen diesen Bildungen, wie Ziegler in seinem Lehrbuche der Allgemeinen Pathologie ausführt, innerhalb ihrer bindegewebigen Grundlage rundliche oder strangförmige Zellenherde gemeinsam sind, welche wahrscheinlich als gewucherte und vergrösserte Endothelzellen der Lymphgefässe aufgefasst werden müssen. Soldan hat, wie schon oben (unter Fibrom) bemerkt, für einen Theil dieser Gebilde die Zugehörigkeit zu den Neurofibromen nachgewiesen.

Das cystoide Lymphangiom findet sich ebenfalls angeboren im Gesicht, am häufigsten in der Wangengegend, oder entwickelt sich aus der cavernösen Form. In dem letzteren Falle ist die diffuse Ausbreitung vorwiegend (E. Müller).

Circumscripte Bildungen dagegen gehören mehr den reinen Cystenconglomeraten an. Zum Theil ist die Haut über solchen Gebilden abhebbar und unverändert, zum Theil so stark verdünnt, dass sie den Inhalt bläulich durchschimmern lässt. Ebenso wie am Hals bei dem etwas häufiger vorkommenden Hygroma cysticum congenitum unterscheidet man bei den lymphatischen Wangencysten einfache und zusammengesetzte (Ranke).

Zu dem klinischen Bilde aller Lymphangiome gehört das acute An- und Abschwellen, als dessen Ursache schon Wegner für die meisten Fälle entzündliche Processe angenommen hat. Dass es sich hierbei in der That um solche handelt, kann nach Tavel's Nachweis von Streptokokken nicht mehr zweifelhaft sein. Gerade bei den Lymphangiomen des Gesichtes ist die Gelegenheit zum Transport der Ent

zündungserreger von der Schleimhaut der Mundhöhle und der Lippen aus in das Geschwulstgewebe hinein eine äusserst günstige. Aber auch Schrunden und Ekzeme an den Lippen und Wangen oder die manchmal entstehende Lymphfistel, welche dem spontanen Platzen oder dem Aufkratzen einer varicösen Lymphcapillare der Haut ihr Dasein verdankt, geben die Eingangspforte. Dass es in wenigen Tagen zum Schwinden der Entzündungserscheinungen oder zum Aufbruch unter Entleerung von Eiter kommt, entspricht den verschiedenen Graden der stattgehabten Infection. Das Wachsthum der Geschwülste wird durch häufige Entzündungen schubweise vermehrt, ganz ähnlich wie eine solche Zunahme bei der Elephantiasis arabum durch Erysipel bekannt ist. Gelegentlich kann auch durch die Entzündung im Lymphangiomgewebe eine Verödung der Lymphräume und Schrumpfung des Bindegewebes zu Stande kommen. Küttner citirt 2 solche Vorkommnisse aus der Literatur.

Zu Verwechselungen werden diese als Makromelie und Makrochilie auftretenden Formen des Lymphangioms kaum Veranlassung geben. Die unverändert erscheinende Haut unterscheidet diese Geschwülste sicher von ähnlichen durch Angiome hervorgerufenen Bildungen, welche sich schon durch die Färbung der Haut als Blutgefässgeschwülste zu erkennen geben, wie Trendelenburg's beide auf diffusen Angiomen beruhenden Fälle von Makrochilie (Tafel V, Fig. 30 und 31 der Verletzungen und chirurgischen Krankheiten des Gesichtes. Deutsche Chirurgie). Am meisten Schwierigkeiten erwachsen der Diagnose bei den circumscripten cystösen Lymphangiomen, welche namentlich, wenn die Haut nicht an der Geschwulstbildung theilnimmt und verschieblich ist, leicht mit anderen cystischen Gebilden verwechselt werden können. So stimmt z. B. der Befund eines von Ranke mitgetheilten Falles einer wallnussgrossen, in die Fossa sphenomaxillaris sich fortsetzenden Lymphcyste, mit welcher weder die Haut noch die Schleimhaut eine Verbindung zeigte, ziemlich genau mit einem Falle der v. Bergmann'schen Klinik, welcher sich als Echinococcuscyste erwiesen hat. In der Parotisgegend hat man bei einem besonders unterhalb und vor dem Ohrläppchen gelegenen Convolut von Cysten an cystische Geschwülste der Speicheldrüse zu denken, falls nicht die Haut über der Geschwulst verdünnt und durchsichtig erscheint. Auch Kiemengangscysten dieser Gegend können durch ihre Ausdehnung auf die Wange ein ähnliches Bild wie grössere Lymphcysten bieten, so dass hier, falls der Inhalt keinen sicheren Schluss gestattet, nur der mikroskopische Befund von Lymphgefässendothel oder von verschiedenartigem Epithel in der Wandung die Diagnose sicherstellt. Schleimcysten der Lippenschleimhaut unterscheiden sich durch ihren Sitz, durch ziemlich schnelle Entwickelung und ihren schleimigen Inhalt. Dagegen ist die Verwechselung mit Lipomen der Wange um so eher möglich, wenn kleinere Cysten in stark gewuchertem Binde- und Fettgewebe liegen; bei solchen Combinationen des Geschwulstgewebes kann man sich auch bei der Operation noch im Unklaren über die Natur des Tumors befinden. Hält man bei fluctuirenden Geschwülsten zur Sicherung der Diagnose eine Punction für nothwendig, so ist diese besser von der Haut- als von der Schleimhautseite aus vorzunehmen, da im letzteren Falle leicht eine Entzündung folgen kann, welche gerade im

Lymphangiomgewebe einen ausgezeichneten Boden zur Ausbreitung findet.

Therapeutisch bietet das Lymphangiom des Gesichtes oft die allergrössten Schwierigkeiten; denn zur vollkommenen Exstirpation des Geschwulstgewebes eignen sich hier nur wenige Fälle mit geringer und circumscripter Ausdehnung. Bei diffusen Formen kann man mit der Excision im Gesicht lange nicht so weit gehen wie am Hals oder anderen Körperstellen. Es ist unmöglich, bei ausgedehnten Formen der Makromelie und Makrochilie, wo oft das abnorme Gewebe bis zur Schleimhaut reicht, ohne Verletzung der Facialiszweige einigermaassen radical zu operiren; zurückgebliebene Partien aber wachsen weiter. Bei Kindern, um die es sich meistens handelt, erschweren die kleinen Verhältnisse des Operationsgebietes und der Umstand, dass man nicht ausgedehnt und lange operiren darf, eine ausgiebige Entfernung des Geschwulstgewebes. In dem von Wölfler empfohlenen Verfahren, cystoide Lymphräume nur zu incidiren und unter Tamponade zur Heilung zu bringen, scheint eine Erleichterung zu liegen; jedoch hat Nasse mit Recht dagegen die Gefahren der Infection betont, welche um so grösser sind, wenn bei kleineren Cysten nicht alle geöffnet und tamponirt werden können; in diesen intact gelassenen Geschwulstpartien breitet sich eine, bei der langdauernden offenen Behandlung fast unvermeidliche Entzündung sehr schnell aus. Ferner ist, selbst wenn keine Infection erfolgt, eine anhaltende Lymphorrhoe für Kinder nicht gleichgültig. Für die Operation der Makrochilie durch Keilexcision gelten ähnliche Bedenken. Entzündung und Eiterung kann sich an den Eingriff anschliessen, welcher allerdings die Form der Lippe verbessert, aber Geschwulstgewebe zurücklässt. Weinlechner und Trendelenburg berichten über glückliche Resultate nach keilförmiger Excision aus der erkrankten Lippe.

Für ausgedehnte Lymphangiome der einfachen und cavernösen Form bleiben daher im Gesicht nur Verfahren empfehlenswerth, welche weniger schwierig und gefahrvoll, aber auch weniger wirksam sind; es handelt sich um parenchymatöse Injectionen von reizenden, Entzündung erregenden Flüssigkeiten, wie sie schon Wegner für diese Formen empfahl. Jodtinctur (Trendelenburg) oder Chlorzinklösung (Maas) sind mit Erfolg besonders bei cystischen Lymphangiomen angewendet worden.

Im Anschlusse an die Lymphangiome müssen wir hier noch derjenigen Schwellungen und Geschwulstbildungen der Gesichtshaut gedenken, welche durch eine auf chronischem oder öfters sich wiederholendem Reiz beruhende entzündliche Hyperplasie hervorgerufen werden. Im wesentlichen handelt es sich hier in der Haut und dem Unterhautzellgewebe um eine Wucherung des Bindegewebes mit Erweiterung der Lymph- und der Blutgefässe. Schon beim Erysipel haben wir als dessen Folge bei häufiger Wiederholung einer Verdickung der Haut gedacht, welche als Elephantiasis oder Pachydermia lymphangiectatica acquisita zu bezeichnen wäre. Jede Wanderung des Erysipels vermehrt hier die Hautverdickung, welche das ganze Gesicht oder einzelne Theile desselben einnimmt. Die Erkrankung findet sich nur selten im Gesicht, weit häufiger an den Extremitäten.

Sehr nahe steht diesen Wucherungen der Haut die bekannte, bei Kind

häufige, scrophulöse Lippenschwellung, welche am meisten die Oberlippe betrifft. Ekzeme und Schrunden, von welchen der entzündliche Reiz beständig oder in einzelnen Schüben ausgeht, begleiten die Affection, welche nach Heilung des Lippenrothes auch langsam wieder verschwindet. Aehnliche Verdickungen sieht man im Gefolge von Lupus an den Lippen auftreten. Die Therapie all dieser diffusen Anschwellungen hat die Entfernung der Ursache zu bezwecken; nur die hochgradigen Bildungen, wie sie an den Lippen und Lidern vorkommen, erfordern operative Eingriffe.

Eine besondere Stellung nimmt die auf dem Boden der Acne rosacea entstehende elephantiastische Verdickung der Nase ein, welche bei älteren Leuten, besonders bei Säufern, als Rhinophyma, Weinnase, Pfundnase u. s. w. den höchsten Grad dieser Erkrankung darstellt. Während sich in den übrigen Theilen des Gesichtes nur dunkelrothe Flecken oder weiche Knötchen mit stark erweiterten Gefässen entwickeln, kommt es an der Nase zu tiefrothen geschwulstartigen Höckern und lappigen Bildungen, welche nach ihren histologischen Veränderungen im wesentlichsten aus einer Bindegewebshyperplasie, Dilatation der Blutgefässe und Hypertrophie oder cystischer Entartung der Talgdrüsen bestehen und sich von anderen elephantiastischen Neubildungen dadurch unterscheiden, dass sie auf die Nase beschränkt bleiben. Im Bereiche der Wucherung sind die Hautfollikel theils vereitert, zum Theil erscheinen die Stellen ihrer Ausführungsgänge als tiefe Poren, welche den dunkelblaurothen weichen Wülsten ein schwammartiges Aussehen verleihen. Neben diesen Veränderungen fand Brian noch ein Chondrom der Nasenknorpel. Ueber die erste Ursache der Gewebsveränderung, ob die Bindegewebswucherung (v. Hebra), die Entartung der Talgdrüsen und die Entzündung in ihrer Umgebung (Lassar), die Dilatation der Blutgefässe (Lesser) oder Ernährungsstörungen infolge einer primären Angioneurose (Kaposi, Dohi) den ersten Anstoss geben, ist man noch verschiedener Ansicht. Die operative Entfernung der geschwulstartigen Wucherungen ist mit dem Messer oder wegen der reichlichen Blutung mit dem Thermokauter gemacht worden. Ein vorzügliches Resultat hat Dieffenbach in einem hochgradigen Falle durch keilförmige Excisionen erreicht, worüber Fritze und Reich berichten.

d) Hämangiome.

Die Hauptformen des Hämangioms, das einfache und das cavernöse Angiom, haben im Gesicht ihren Lieblingssitz, wie aus den verschiedenen von Trendelenburg zusammengestellten Statistiken hervorgeht, nach welchen zwei Drittel aller Angiome dem Gesichte angehören. Dabei fällt eine merkwürdige Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes auf, welches mit ungefähr zwei Dritteln aller Fälle vertreten ist. Nach der Vertheilung in die verschiedenen Gegenden des Gesichtes unterscheidet Virchow die auricularen, labialen, nasofrontalen, palpebralen und buccalen Angiome. Von diesen stehen nach Trendelenburg's 170 Fälle umfassender Zusammenstellung, welche im allgemeinen auch mit anderen Statistiken, z. B. von Bittner, übereinstimmt, die Neubildungen der Stirne und Wange an Häufigkeit obenan, sodann folgen die der Lippen, der Nase, der Ohrgegend und der Augenlider. Demnach können also alle Stellen des Gesichtes betroffen sein. Diese ausserordentliche Bevorzugung des Gesichtes, besonders einzelner Gebiete desselben, hat Virchow durch die embryonalen Verhältnisse insofern zu erklären versucht, dass er Beziehungen zu den fötalen Spaltbildungen annahm. „Sehr leichte irritative Zustände mögen genügen, um an den Rändern und im Umfange dieser Spalten, welche an sich sehr reich mit Gefässen versehen sind, eine stärkere Ausbildung derselben hervorzurufen, die sich

möglicherweise als Naevus zu erkennen gibt, die aber auch wohl ganz latent bleibt und erst später manifest wird." Trendelenburg hat gegen diese Theorie der fissuralen Angiome das Fehlen derselben bei Spaltbildungen und das Vorkommen der Angiome an allen Stellen des Gesichtes geltend gemacht; jedoch kann man in einem seiner Fälle von diffusem Angiom der Unterlippe, in welchem er wegen der Vergrösserung des Unterkiefers und der Ausbreitung der Teleangiektasie im ganzen Bereiche des 1. Kiemenbogens eine Entwickelungsstörung als Ursache vermuthete, markstückgrosse Angiome an den medianen Abschnitten der unteren Augenlider mit der Einmündungsstelle der schrägen Gesichtsspalte (Augennasenrinne) in Beziehung bringen. Der von Th. Simon vermuthete Zusammenhang der Gesichtsmäler mit Ernährungsstörungen im Gebiete des Trigeminus hat zur Klärung der Entstehungsursache des Angioms ebensowenig wie andere Deutungen beitragen können.

Das Angioma simplex kommt in seiner cutanen wie subcutanen Form in der Regel schon bei der Geburt oder bald darauf zur Beobachtung, das tiefe Angiom seines Sitzes wegen oft erst später, wenn ein stärkeres Wachsthum mit Betheiligung der Haut beginnt. Entweder wächst der „flohstichähnliche" Punkt, von welchem feine radiär gestellte Gefässchen ausstrahlen, sehr bald, indem er sich zur oberflächlichen und flächenhaften Teleangiektasie entwickelt und zwar, mit zeitweiser Unterbrechung oder nicht, so schnell, dass innerhalb von 1—2 Jahren eine ganze Gesichtshälfte eingenommen sein kann, oder es bestehen schon angeborene Teleangiektasien von grösserer Ausdehnung, welche dann zumeist die Eigenschaft besitzen, sich nicht durch selbständige Wucherung, sondern nur entsprechend dem allgemeinen Wachsthum zu vergrössern (Feuermäler, Naevi vasculosi). Neben dem flachen, oberflächlichen Angiom sind auch geschwulstartige, lappige Bildungen im Gesicht häufig vertreten, deren äussere Gestalt und Farbe je nach Ausdehnung und Sitz des Angioms im Gewebe eine sehr mannigfache sein kann. Geht die Gefässveränderung vom Unterhautzellgewebe aus, so kann die Haut über der Anschwellung unverändert sein, höchstens beim Schreien und Pressen oder Bücken durch stärkere Füllung der Gefässe einen bläulichen Schimmer durchtreten lassen. Ist die Haut in Mitleidenschaft gezogen, sei es dass das cutane Angiom in die Tiefe trat oder die tiefliegende Neubildung bis an die Oberfläche der Cutis sich fortsetzte, so zeigen sich auf den Hervorwölbungen und Wülsten der bläulichen Haut auch flächenhafte, punktförmige und ausgedehnte Angiome. Besonders an den Lidern und Lippen und der Nase wachsen diese Formen zu brombeerartigen, gelappten, dunkelblauen, seltener auch gestielten oder zu grösseren, weich elastischen lappigen Tumoren (Fig. 74) heran, welche Uebergänge zum cavernösen Angiom enthalten können und gleich diesem sich durch ihr Schwellungsvermögen und ihre Comprimirbarkeit auszeichnen. Mitunter zeigen sie deutliche Pulsation, wenn eine Verbindung mit grösseren arteriellen Gefässen enthalten ist (arterielles Angiom). Von den verschiedenen Formen und den Gesichtsregionen gibt schon Virchow in seinem Geschwulstwerke eine umfassende Reihe sehr lehrreicher Beispiele, ferner V. v. Bruns, Trendelenburg, v. Esmarch und Kulenkampff. An den Lippen kann das Angiom, häufiger an der Ober- als Unterlippe, eine der Makrochilie durch Lymphangio

sehr ähnliche Bildung hervorrufen, wobei die Gefässveränderungen entweder die ganze Lippe durchsetzen oder sich mehr gegen die Haut oder Schleimhaut entwickeln. Die befallene Oberlippe hängt als unregelmässiger blauer Wulst über den Mund herab, die Unterlippe steht rüsselartig vor. Die Geschwulst lässt sich durch Druck verkleinern und vergrössert sich stark beim Niederbücken oder Schreien, auch bei Erregungszuständen, wie dies der Unterlippe Kaiser Leopold's nachgesagt wird, welche im Zorn bis auf das Kinn herabhing (Gräfe bei Virchow cit.). Von den übrigen Angiomen sind die der Lider, welche primär oder infolge Uebertretens aus der Temporal- und Nasofrontalgegend befallen werden, wegen der Gefahr bemerkenswerth, welche dem Bulbus durch die Wanderung der Neubildung in die Orbita drohen kann. Eine Combination mit Fettgewebe zeigen häufig die subcutan entstandenen Angiome der Wangengegend, welche Virchow als lipogene Angiome bezeichnet hat. Für ähnliche Geschwülste an den Lidern hat Stoll einige Beispiele gebracht.

Fig. 74.



Lappiges Hämangiom.
(v. Bergmann's Klinik.)

Im Verlaufe der einfachen Angiome sind spontane Rückbildung, Blutungen und Entzündungen wichtige Ereignisse. Dass nicht nur kleine, sondern auch grössere flächenhafte Angiome ganz oder theilweise durch Obliteration der Gefässe schwinden können, ist mehrfach beobachtet. Oft wird dieser Vorgang durch Entzündungen eingeleitet, welche sich nach Verletzung der leicht verwundbaren dünnen Hautdecke einstellen, und durch die nachfolgende Ulceration und Vernarbung sehr begünstigt. Die Blutungen sind beim Angioma simplex nicht erheblich und leicht zu stillen.

Dem cavernösen Angiom kommen besonders an den Lippen, den Lidern und den Wangen trotz seines langsameren Wachsthums grössere geschwulstartige Formen zu, welche durch Wucherung des ihm eigenen schwammartigen Maschenwerkes sich auch bis unter die Schleimhäute der Lippen, Wangen und des Gaumens fortsetzen können. Die Abbildungen 22—24 des V. v. Bruns'schen Atlas, Taf. IX, ferner 12—16 auf Taf. II geben treffende Beispiele. Die ersten Anfänge der Neubildung können oft bis zur Geburt oder bis zu den ersten Lebensmonaten zurückgeführt werden, doch entsteht sie auch im späteren Leben, und zwar, wie angegeben wird, gelegentlich nach Traumen. Bald sind es mehr diffus auf grössere Partien, wie die Wange, Schläfe

und Submaxillargegend, ausgebreitete flache Hervorwölbungen der Haut, welche, da das Cavernom im Subcutangewebe sich entwickelt, vollkommen normal oder an einzelnen Stellen etwas verdünnt und dann bläulich verfärbt erscheint, bald sind es circumscripte traubenförmige oder lappige weiche Wülste, deren dünne Hautdecke eine schwarzblaue Farbe zeigt. Die Ausdehnung des Tumor cavernosus ist selten so gross wie in dem von Bittner beschriebenen Falle, in welchem bei einem 13jährigen Mädchen das Geschwulstgebiet eine ganze Gesichts- und Kopfhälfte sammt der Schleimhaut der Mundhöhle betraf und durch zahlreiche Lücken und Spalten mit den intracraniellen Gefässen in Verbindung stand.

Das Hauptsymptom dieser meist schon durch ihre blaue Hautdecke gekennzeichneten Geschwülste ist, ausser den Schmerzen, welche ihr inniger Zusammenhang mit den Nerven bedingt, die Eigenschaft zu schwellen und auf Druck zu verschwinden. Letztere Erscheinungen sind hier viel mehr als bei dem geschwulstartigen subcutanen Angiom ausgeprägt.

In seltenen Fällen wird die Geschwulst an den Lippen und der Wange von einem grossen Convolute varicöser Venen gebildet, welche mit der Vena facialis im Zusammenhange stehen (Angioma racemosum venosum). Der Tumor cavernosus der Orbita, welcher in ihr abgekapselt oder diffus entsteht, verdrängt den Bulbus und gefährdet ihn. Die Verkleinerung der Geschwulst durch Zurückdrängen des Augapfels und das Anschwellen beim Schreien und Pressen lässt die cavernöse Wucherung vermuthen; sicher wird die Diagnose, wenn durch das Uebergreifen auf die Lider bläuliche Wülste an diesen auftreten. An den Lidern und den Lippen sind ferner elephantiastische Bildungen beschrieben, welche sich durch ihren Reichthum an erweiterten Blutgefässen auszeichnen und an den Bau des Cavernoms erinnern (Elephantiasis cavernosa, teleangiectoides). Schüller sah ein diffuses Angiofibrom, bei welchem die Lider, Lippen und Wange der linken Gesichtshälfte in Form grosser Lappen herabhingen.

Auch die cavernösen Angiome unterliegen spontanen Veränderungen, welche ganz ähnlich durch geeignete Behandlung hervorgerufen werden können. Eine Rückbildung kann durch Obliteration der zuführenden Gefässe oder durch Gerinnung in dem Maschenwerk und Schrumpfung eintreten, wobei es gelegentlich zur Bildung von Blutcysten und Phlebolithen kommt. Blutungen durch Bersten der atrophischen Hautdecke können sehr erheblich werden, sind jedoch durch Compression zu beherrschen.

Die Erkennung der verschiedenen Hämangiome unterliegt, abgesehen von der mitunter nicht leichten Unterscheidung einzelner Formen, wie des cavernösen von dem varicösen, des einfachen pulsirenden von dem Rankenangiom, in der Regel bei dem ausgeprägten Bilde keinen Schwierigkeiten. Bei den Angiolipomen ist eine Verwechselung mit einem Parotistumor möglich, wenn die Haut sich normal verhält. Das Angiom der Orbita ist durch das gleichzeitige Befallensein der Lider kenntlich, das Cavernom, das in der Tiefe entsteht, treibt den Bulbus vor und lässt sich durch Druck verkleinern.

Die Behandlung der Angiome, welche schon bei den Neubildungen der Schädeldecken eingehend erörtert wurde, hat im Gesicht natürlich besondere Rücksicht auf die kosmetischen Verhältnisse

zu nehmen. Bei kleinen oberflächlichen Angiomen genügt das Betupfen mit rauchender Salpetersäure oder Sticheln mit dem feinsten Thermokauter. Es bleibt eine oberflächliche, wenig sichtbare weisse Narbe. Bei grösseren Angiomen dagegen kann die Excision mit nachfolgender Naht oder, falls dabei eine Verzerrung der Lider oder der Lippen eintritt, die Transplantation in Frage kommen. Die Stelle der Operation ist jedoch nie gänzlich zu verwischen, weshalb wohl mancher Patient ein selbst grösseres flaches Feuermal der Narbe vorzieht. Dass das Auge bei dem Aetzen und Brennen in der Umgebung aufs Beste geschützt werden muss, ist selbstverständlich. Schwierig ist die Entfernung der Angiome der Lider, deren Knorpel und Ränder nach Möglichkeit erhalten bleiben müssen. Oft sind hier auch Skarificationen mit feinstem Messer von grossem Vortheil (Fröhlich). Für die Nasenspitze eignet sich meist die Aetzung oder der Thermokauter, nur bei grösseren Angiomen die Excision mit darauffolgender Transplantation.

Geschwulstartige Bildungen des einfachen subcutanen oder des cavernösen Angioms (wie Fig. 74) müssen, soweit möglich, excidirt werden. Wegen der starken Blutung operirt man schnell, lässt die Umgebung wie die Wundfläche comprimiren und fasst nach dem Auskratzen des übrig gebliebenen Geschwulstgewebes mit dem scharfen Löffel und nach wiederholtem Comprimiren alle sichtbaren Blutpunkte und Gefässe mit Schieberpincetten. An den Lippen hat man verschiedentlich Keilexcisionen vorgenommen. Abgekapselte Cavernome der Orbita sind leicht zu exstirpiren, dagegen kann bei diffuser Ausbreitung die Mitentfernung des Bulbus nöthig werden (Weinlechner). In der Wangengegend eignen sich nur kleinere cavernöse Geschwülste zur Excision, wobei der Nervus facialis zu berücksichtigen ist. Bei grösserer Ausdehnung wählt man hier, ebenso wie bei allen ausgedehnten Angiomen und Cavernomen, eine combinirte oder eine unblutige Behandlung. Geschwulstartige Partien können excidirt und ausgekratzt werden, die übrigen Stellen sucht man allmählich durch den Thermokauter oder durch Injection verschiedener Flüssigkeiten (Alkohol, Argent. nitric. etc.) zur Verödung zu bringen.

Mit der Unterbindung der zuführenden Gefässe (Art. coronaria lab., max. ext.) hat man vereinzelte Erfolge erzielt; in manchen Fällen half die Unterbindung der Carotis communis (V. v. Bruns), welche bei den allerschlimmsten Formen das letzte und gleichzeitig gefahrvollste Mittel bildet.

Das Rankenangiom, Angioma arteriale racemosum, ist am Kopf, in der Ohr-, Stirn- und Schläfengegend häufiger vertreten als im Gesicht selbst, auf welches es von diesen Regionen aus übergreifen kann. Heine fand in seinen 60 Kopf und Gesicht betreffenden Fällen nur 7mal eine Gesichtshälfte und nur 1mal eine Unterlippe sammt Zunge und angrenzender Wange erkrankt. Von der Stirne und Schläfe aus setzt sich das Rankenangiom auf die Nase, die Lider und in die Orbita fort oder geht zu beiden Seiten, wie H. Müller's Abbildung eines Präparates zeigt, noch weiter auf den Stamm und die Aeste der Arteriae angulares über. Betrifft die Geschwulst die Wange, so liegt sie bald mehr im Bereiche der A. temporalis und ihrer Verzweigungen, wie in Lieblein's hochgradigem Falle, oder gehört dem Gebiete der

Maxillaris externa an, mit deren Stamm sie in die Submaxillargegend hinabsteigt. Die Unterlippe, an welcher Rotgans ein Rankenangiom im Anschlusse an einen Hundebiss innerhalb einiger Jahre sich entwickeln sah, kann in ihrer ganzen Dicke von dem Knäuel regenwurmartiger Wülste durchsetzt sein. Die charakteristischen Erscheinungen, die Diagnose und Behandlung des Angioma racemosum fallen mit der analogen Gefässerkrankung der Schädeldecken zusammen.

Aneurysmen der Gesichtsarterien gehören zu den Seltenheiten. In der Regel sind es nachweisbar traumatische Erweiterungen, welche sich direct nach Verwundungen der Gefässe oder langsam nach Einwirkung stumpfer Gewalten (Contusionen) entwickelt haben. Ihre Grösse überschreitet kaum die einer Haselnuss, falls sie circumscript bleiben und nicht durch Erweiterung einer grösseren Strecke des Gefässes und seiner Aeste den Anfang zu einem Rankenangiom bilden.

An dem Stamme der Art. maxillaris ext. sah O. Weber nach einem Schlägerhieb ein kleines Aneurysma, V. v. Bruns citirt ein solches zwischen Mund- und Unterkieferwinkel. Die Kranzarterien der Lippen finden sich in V. v. Bruns' citirten Fällen 3mal erkrankt. Ich erinnere mich eines erbsengrossen Aneurysmas an der Unterlippe, welches nach einer Schnittwunde entstanden war. Die kleine pulsirende Geschwulst, welche durch die bedeckende Haut und Schleimhaut bläulich hindurchschimmert, sich vollkommen comprimiren lässt und wieder anschwillt, sowie man den Druck auf die zuführenden Gefässe aufhebt, ist kaum zu verkennen. Doch erwähnt V. v. Bruns einen Fall von Höfnagel, in welchem man glaubte, eine Cyste der Unterlippe vor sich zu haben und nach ihrem Anschneiden durch die starke Blutung aus beiden Kranzarterien sehr überrascht war. Von den tiefliegenden Gesichtsarterien scheinen Aneurysmen nicht bekannt zu sein.

v. Bramann erwähnt in seiner Zusammenstellung nur ein vor dem Ohre nach Trauma entstandenes arteriell-venöses Aneurysma und ein zweites, welches sich am Kieferwinkel spontan gebildet hatte. Bei der Section der einem anderen Leiden erlegenen Frau fand sich ein Rankenangiom der Maxillaris ext. An einer Stelle communicirte die Arterie durch ein stecknadelkopfgrosses Loch mit einer haselnussgrossen Erweiterung der Vena facialis, aus welcher zahlreiche varicöse Venen hervorgingen.

Die Behandlung des einfachen Aneurysmas besteht in der Exstirpation des Sackes und der Unterbindung der Gefässlumina.

e) Sarkome.

Von den im Gesicht vorkommenden Sarkomen nehmen die meisten ihren Ausgangspunkt vom Knochen oder von der Speicheldrüse. Die retromaxillären Tumoren, die Geschwülste des Ober- und Unterkiefers, der Nase und der Parotis finden sich in den betreffenden Abschnitten beschrieben. Die übrigen Sarkome sind Neubildungen der Haut, des Fettpfropfes der Wange, der Orbita und ihres Inhalts, von welchen die ersteren nur eine kleine Gruppe bilden.

Sehr interessant aber selten sind die angeborenen Sarkome des Gesichts, welche als Rund- oder Spindelzellen-, als Myxo- oder Angiosarkome besonders von Weinlechner, Kirmisson, Zahn beschrieben und zusammengestellt sind.

und der Haut der Lider, Lippen und Nase, dem Fettpfropf der Wange (Zahn) oder der Orbita (cit. von Lannelongue) ihren Ursprung verdanken. In einem Falle vom Ramdohr fanden sich ausser einem Angiosarkom der Kinngegend noch 21 andere, über den ganzen Körper zerstreute analoge Geschwülste. Die Prognose dieser angeborenen, sowie auch der im Kindesalter entstandenen Sarkome ist äusserst schlecht wegen ihres rapiden Wachsthums und der Ausbreitung der Metastasen im Körper.

Die später, und zwar in jedem Lebensalter im Gesicht auftretenden Hautsarkome erscheinen zum Theil in Form papillärer Geschwülste als weiche sarkomatöse Warzen, zum Theil als kleine Knoten der tieferen Cutisschichten oder des Subcutangewebes, aus welchen sich die knolligen oder lappigen, mit zarter Haut bedeckten Geschwülste entwickeln, deren klinisches Bild, abgesehen von ihrem stetigen Wachsthum, je nach der Art des Geschwulstgewebes ein äusserst wechselvolles sein kann. Sehr leicht sind die verhältnissmässig am häufigsten vorkommenden pigmentirten oder Melanosarkome zu erkennen. Sie zeichnen sich vor allem durch ihre Verfärbung aus, welche bald leichtem Braun oder Blaubraun, bald tiefem Schwarz näher kommt. Aus angeborenen Pigmentanomalien der Haut hervorgegangen, wächst das Melanosarkom sehr schnell zu papillären oder zu breit und gestielt aufsitzenden kugeligen Tumoren heran, in deren Umgebung sich bald neue Knoten aus kleinen schwärzlichen Infiltraten der Haut entwickeln. Da auch bald die nächst gelegenen Lymphdrüsen anschwellen und der Tumor oberflächlich ulcerirt, kann grosse Aehnlichkeit mit dem Bilde der Melanocarcinome entstehen. Dieses unterscheidet sich jedoch durch die dem Carcinom eigene Zerklüftung und die kraterförmige Vertiefung seiner Geschwürsfläche (v. Bergmann). Von den übrigen selten vorkommenden Sarkomformen sind u. a. Myxosarkome der Haut der Wange von Billroth operirt worden, Dietze beschuldigte als Ausgangspunkt eines sehr ausgedehnten Rundzellensarkoms den Fettpfropf der Wange, ebenso wie Horteloup, dessen weicher und gelappter, gut begrenzter und beweglicher Tumor ein Lipom der Wange vortäuschte.

Die Behandlung besteht in möglichst radicaler Entfernung, besonders die Melanosarkome sind weit zu umschneiden, da in der Umgebung häufig kleine Geschwulstknötchen verborgen im Subcutangewebe liegen und erst durch den Schnitt freigelegt werden. Gerade bei dieser, so sehr schnell zu Metastasen führenden Form geht man nicht gerne mehr an die Operation von grösseren Gebilden heran, welche natürlich vollkommen ausgeschlossen ist, sobald für die metastatische Erkrankung der inneren Organe Anhaltspunkte vorliegen. Die durch die Excision entstandenen Hautdefecte sind durch plastische Operationen zu ersetzen.

Einen Hauptsitz der verschiedenartigsten Sarkomformen bildet die Orbita. Zum Theil gehen diese Tumoren, deren auffallendste Erscheinung die Verdrängung und Vortreibung des ·lbus bildet, von diesem selbst aus, wie häufig die Melanosarkome, ·r der Sehnerv und seine Hüllen, das Bindegewebe der Augenhöhle, Periost und der Knochen oder schliesslich die Thränendrüse bilden Ursprungsstätte. Andere Sarkome wachsen aus der Nachbarschaft

in die Orbita hinein (vergl.: retromaxilläre Tumoren, Geschwülste der Nase und Nebenhöhlen, des Oberkiefers). Obgleich einzelne Formen dieser Geschwülste auch Fluctuation und Pulsation zeigen können, sind doch die diagnostischen Merkmale mit Berlin im allgemeinen dahin zusammenzufassen, dass ein schnell entstandener, an irgend einer Stelle der Orbita durch die intacte Haut fühlbarer solider Tumor mit höckeriger Oberfläche, welcher nicht fluctuirt, nicht pulsirt, nicht compressibel oder steinhart ist, einem Sarkom entspricht. Eine genauere Bestimmung der vorliegenden Sarkomform ist nur in seltenen Fällen aus den Consistenzverhältnissen zu machen.

Fig. 75.



Aufklappung der Orbita nach Krönlein.
··· Hautschnitt. — Knochenschnitte.

Das Hineinwachsen der Orbitalsarkome in die Schädelhöhle und ihr Uebergreifen auf Dura und Gehirn erheischt eine möglichst frühzeitige und radicale Operation. Nur selten wird man die Exstirpation der Sarkommassen unter vollkommener Schonung des Augapfels und seines ganzen Apparates vornehmen können. In zweifelhaften Fällen ist es nothwendig, durch Freilegung der Orbita über den Charakter der Geschwulst und über ihre Beziehungen zum Bulbus Aufschluss zu erlangen. Den dazu nöthigen Ueberblick über das Innere der Augenhöhle gibt die temporäre Resection der äusseren Orbitalwand nach Krönlein (Fig. 75).

Der Hautschnitt beginnt in der Schläfengegend etwa 1 cm oberhalb des Margo supraorbit. und verläuft abwärts in nach vorne leicht convexem Bogen längs des äusseren Orbitalrandes bis in die Höhe des oberen Randes des Jochbogens, wo er nach hinten umbiegt und über seiner Mitte endigt. Nachdem am äusseren Orbitalrande das Periost durchschnittten ist, wird die ganze Periorbita von der lateralen Orbitalwand mittelst eines Elevatorium abgehebelt, bis das Instrument in die Fissura orbitalis inf. eingeführt werden kann, um damit den Punkt anzuzeigen, gegen welchen die Knochenschnitte zusammenlaufen sollen. Zuerst wird der Proc. zygomatic. des Stirnbeins etwas oberhalb der deutlich fühlbaren Sutura zygomatico-frontalis quer durchmeisselt und von da mit dem Meissel die Fissura orb. inf. erreicht, dann folgt die Durchtrennung des Proc. frontalis des Jochbeines hart an seiner Basis, von wo man ebenfalls in die Fiss. orb. inf. eindringt. Danach lässt sich das beweglich gemachte Knochenstück, die keilförmig ausgeschnittene äussere Orbitalwand, zusammen mit dem Hautfascien-Muskellappen der Schläfengegend nach aussen umlegen. Ist die Periorbita von hinten nach vorne scharf durchtrennt und aus einander geklappt, so kommt zuerst der M. rectus externus zu Gesicht. Durch stumpfes Präpariren erreicht man die sämmtlichen retrobulbären Gebilde sowie die dort befindlichen Tumoren.

Die Erfolge von 45 nach diesem Verfahren operirten und von Domela Nieuwenhuis mitgetheilten Fällen verschiedener Art sind die, dass der Bulbus 3mal im Anschlusse an die Operation wegen Miterkrankung und 3mal nachträglich wegen Recidiv und Eiterung fortgenommen werden musste. In 38 Fällen ist

Bulbus dauernd erhalten geblieben, 27mal war seine Einstellung schon bald nach der Operation normal. In mehreren Fällen ist eine dauernde Convergenz eingetreten, selten kam es durch Narbencontraction zu Strabismus divergens. Von der Beweglichkeit des Bulbus leidet die nach aussen am meisten und fast immer. Die Störungen nach anderen Richtungen sind seltener. Von 30 nachuntersuchten Fällen finden sich 8 ganz, 11 fast normal. Bei Erhaltung des Opticus ist auch die Sehschärfe, mehrfach sogar mit Verbesserung, bei Durchschneidung des Sehnerven wenigstens das Auge erhalten geblieben.

Die Indication zu der Krönlein'schen Operation bilden alle retrobulbären Erkrankungen bei gesundem Bulbus. Besonders eignen sich von den Tumoren die cystischen (Dermoid-, Blut-, Schleimcysten, Echinococcus und Cysticerken), die Tumoren des Opticus und seiner Hülle, ferner retrobulbäre Angiome, Lymphangiome, Osteome, Adenome, Neurome, am wenigsten die Sarkome und Carcinome. Weitere Indicationen sind, wie schon erwähnt, durch retrobulbäre Verletzungen (Fremdkörper, Knochensplitter) und durch Orbitalphlegmonen gegeben.

Ist die Erhaltung des Bulbus unmöglich, so kann sofort an die Krönlein'sche Operation die Ausräumung der Augenhöhle angeschlossen werden.

Zur Evacuatio orbitae benöthigt man nur eine Erweiterung der Lidspalte nach aussen, um die Lider weit aus einander ziehen, d. h. über den Rand der Orbita nach oben und unten zurückschlagen zu können. Sodann dringt man rings herum mit einem starken Messer durch die Conjunctiva bis auf den Knochenrand und hebelt von diesem Schnitte aus, um möglichst den ganzen Inhalt zusammen mit dem Periost entfernen zu können, das letztere mit einem Elevatorium bis tief in die Augenhöhle vom Knochen ab. Der Stiel des ganzen so gelösten Weichtheilkegels wird mit einer gebogenen Scheere möglichst tief durchschnitten und sofort die ganze Höhle fest tamponirt. Entfernt man nach kurzer Zeit diesen Tampon, so sieht man die spritzende Art. ophthalmica deutlich, kann sie fassen und unterbinden, indem man den Faden mit zwei anatomischen Pincetten knüpft. Wenn nöthig, können sodann noch erkrankte Stellen der knöchernen Wand mit dem Löffel oder Meissel entfernt werden. Erstreckt sich das Geschwulstgewebe tiefer in den Knochen oder gar in die Schädelhöhle, so sind die Aussichten der Operation schlecht, so dass es besser gewesen wäre, sie nicht zu unternehmen. Die ausgeräumte Orbita deckt v. Bergmann nach vollkommener Blutstillung stets sofort durch eine plastische Operation, wie sie Küster zuerst wegen der grossen Entstellung, welche die tiefe, die Lider zurückziehende narbige Höhle hervorruft, empfohlen hat. Hierzu benützt man die Lider, nachdem man den Lidrand mit den Wimpern und der stehen gebliebenen Conjunctiva entfernt hat. Durch Vernähung beider Lider bekommt man eine meist genügende Hautdecke, welche mit Gaze unter leichtem Druck in die Orbita hineingelegt wird und in 2 Wochen festgeheilt die häutige Auskleidung derselben bildet. Um hinter dem Lappen eine Ansammlung von Blut zu vermeiden, lässt man in der Naht eine kleine Lücke, die man durch Einlegen eines Gazestreifens für die ersten Tage offen hält. Anders verfährt man nach Küster, wenn man die Lider nicht hat erhalten können, wie dies vor allem bei Carcinomen derselben, aber gelegentlich [illegible] bei Sarkomen der Fall ist. Hier schneidet man einen gestielten Lappen aus Stirne oder Schläfengegend unter Schonung der Augenbraue, welche an ihrer [illegible] bleiben muss, und verpflanzt ihn in die Orbita. Der Hautdefect der Stirne durch Transplantation gedeckt. Beide Verfahren geben in der Regel so gute

kosmetische Resultate, dass die Patienten eine Binde oder Brille zur Bedeckung der Augengegend verschmähen.

Ein Theil der von früheren Autoren unter verschiedenen Namen (plexiforme, alveoläre Sarkome, Angiosarkome, Cylindrome etc.) als Sarkome aufgefassten Geschwülste wird heute der so mannigfachen Gruppe der Endotheliome zugerechnet. Abgesehen von einigen Geschwulstformen der Orbita gehören die im Subcutangewebe der Unterlippe und Wange beobachteten Angiosarkome Kolaczek's hierher, welche sich durch langsames Wachsthum, gute Abkapselung und freie Beweglichkeit auszeichneten. Aehnliche in der Subcutis abgegrenzte Neubildungen der Oberlippe, Nase und Wange sind nach Nasse's und R. Volkmann's Untersuchungen Endotheliome und endotheliale Mischtumoren mit einer den Geschwülsten der Speicheldrüsen gleichen Structur. Neben diesen abgekapselten, von normaler Haut bedeckten, bald mehr harten, bald weichen fluctuirenden, rundlichen Knoten gibt es diffuse Neubildungen der Cutis, welche theils pilzförmig mit glatter Oberfläche auftreten, theils cancroidartige Geschwüre bilden (v. Volkmann, König, Braun) oder als wenig erhabene, etwas höckerige Gebilde erscheinen. Die ulcerirten Endotheliome der Haut können durch ausgedehnte, auf den Knochen übergreifende Zerstörungen dem Bilde der Carcinome sehr ähnlich werden, wie dies v. Volkmann bei einem fast eine ganze Gesichtshälfte einnehmenden ulcerirten Tumor, Hinzberg bei ähnlichen Geschwülsten der Lider und Nasenhaut beobachteten. Die klinischen Merkmale der Endotheliome zu ihrer bestimmten Unterscheidung von Sarkomen und Carcinomen sind heute noch nicht genügend fixirt. Betont wird das langsame Wachsthum, die Seltenheit der Recidive bei den abgekapselten Formen, das Vorkommen in jedem Lebensalter, das Freibleiben der Lymphdrüsen. Dieser letzteren Angabe steht der Befund Tanaka's gegenüber, welchem jüngst der Nachweis gelungen ist, dass auch Lymphdrüsenmetastasen vorkommen. Nach ihm zeichnen sich diese dadurch aus, dass die vergrösserten Lymphdrüsen eine weiche, fluctuirende Consistenz behalten und nicht mit der Umgebung verwachsen.

f) Atherome.

Atherome finden sich im Gesicht weit seltener als in der behaarten Kopfhaut. Auf das Häufigkeitsverhältniss ist schon S. 41 aufmerksam gemacht worden. Die meist in der Wange oder mehr in der Nähe der Augen und Lippen sitzenden Atherome unterscheiden sich nach ihrer Entstehung, ihren Merkmalen und ihrem Verlaufe in nichts von jenen der Schädeldecken, nur dürfte man im Gesichte kaum auf so grosse Gebilde stossen, wie sie oft von messerscheuen Patienten unter den Haaren getragen werden. An den Lippen kann die bedeckende Haut so dünn sein, dass der weissliche Inhalt hindurchschimmert, wodurch leicht die bläulich aussehenden Lippencysten auszuschliessen sind. Verhältnissmässig häufig entzünden sich die Atherome der Gesichtshaut, meist nach Versuchen, durch Druck ihren breiigen Inhalt auszuquetschen, wobei es leicht zur Infection kommt; es sind dann die sonst durch ihre Verbindung mit der Haut und ihre Beweglichkeit und kugelige Gestalt leicht erkennbaren Atherome oft

nicht mehr in dem sie umfassenden entzündlichen Infiltrat von einem Hautabscess zu unterscheiden, wie z. B. schon bei den aktinomykotischen Erweichungsherden erwähnt worden ist.

Auch verkalkte und in Carcinome übergegangene Atherome finden sich im Gesichte. Hat das Carcinomgewebe die Atheromwand und die Haut durchbrochen, dann trägt der Rest des Balges wie ein becherförmiger Stiel die krebsige Neubildung. Unmöglich zu erkennen ist die Umwandlung in Carcinom, solange der Balg noch geschlossen ist, wie ich dies in einem Falle gesehen habe.

Die Operation der Atherome hat nach denselben Regeln zu erfolgen wie die der Atherome in der Kopfhaut.

g) Dermoide.

Die Dermoidcysten des Gesichtes haben, wie dies schon früher (S. 45) hervorgehoben wurde, in dem äusseren Abschnitte des oberen Orbitalrandes und Augenlides ihren häufigsten Sitz, darauf folgen die Dermoide des inneren Augenwinkels, der Glabella und der Nasenwurzel. Bedeutend seltener finden sich die übrigen Dermoide des Gesichtes, welche verhältnissmässig am häufigsten dem Nasenrücken, dann in vereinzelten Fällen der Seite der Nase und der Wange angehören.

Da die Einstülpung von Ektoderm im Bereiche der fötalen Spalten als Ursache der Dermoide anerkannt ist, so muss die Seltenheit dieser Bildungen an den genannten Stellen des Gesichtes und weiterhin ihr Fehlen im Gebiete der häufigsten Spaltbildungen, besonders der Oberlippe, sehr auffallend erscheinen. Eine Erklärung hierzu gibt nach v. Bramann das verschiedene Verhalten des Amnion, wie v. Bergmann bereits bei den Dermoiden der Schädeldecken aus einander gesetzt hat. An den Rändern derjenigen Spaltbildungen, welche sehr früh, in einer Zeit, wo noch das Proamnion innig dem Kopfe anliegt, verschmelzen, können sehr leicht Verklebungen oder Ablagerungen einiger Reste desselben erfolgen, aus welchen sich später die Dermoide der Umgebung des Auges und Ohres und der Nasenwurzel — letztere der ersten Anlage der Riechgrübchen entsprechend — entwickeln; von den übrigen Spalten, welche sich erst später nach Ausbildung des wahren Amnion schliessen, bleiben daher die meisten frei. Deswegen finden sich von ihnen die embryonale Nasenfurche, die Augennasenrinne (v. Bramann) und die sogenannte Intermaxillär- oder quere Wangenspalte (Lannelongue) betroffen. Die mediale Furche der Nase, aus welcher nach Witzel die mediale Nasenspalte und die congenitalen Fisteln hervorgehen können, ist nach v. Bramann's Meinung dem Proamnion unverhältnissmässig stark exponirt, weshalb es hier gelegentlich durch Verklebungen und Verwachsungen zu unvollkommener Verschmelzung oder zu Abschnürungen von Falten des Proamnion kommen kann, welch letzteres Moment von Kredel auch zur Erklärung seines Teratoms innerhalb der medianen Nasenspalte herangezogen wurde. Entgegen dieser Auffassung steht Lannelongue's Ansicht, dass die Dermoide des Nasenrückens in der Gegend der Glabella angelegt und mit dem Wachsthum herabgerückt seien.

In den wenigen von v. Bramann und Lannelongue beschriebenen Fällen fanden sich die sofort nach der Geburt oder im frühen Kindesalter bemerkten, kleinen, langsam wachsenden Dermoidcysten zumeist auf dem Nasenrücken. Die kugelige fluctuirende Geschwulst sitzt unter normaler oder verdünnter, aber vollkommen abhebbarer Haut meist unbeweglich auf dem Gerüst der Nase. Nach v. Bramann's Fällen erscheint es als Eigenthümlichkeit des Sitzes, dass der

knorpelige Theil der Nase betroffen ist und das obere Ende der Cyste unter die Nasenbeine reicht, sie emporhebend und den Knorpel eindrückend. v. Bramann erklärt diesen mehrfach erhobenen Befund mit der Entwickelung des Gesichtsskeletes. Denn die als Belegknochen sich bildenden Nasenbeine finden bei ihrem Auftreten im 2. oder 3. Monat als Rest des knorpeligen Primordialcranium die knorpelige Nase vor und müssen sich, falls in der Mitte derselben eine weit hinauf reichende Dermoidanlage sich findet, über dieser entwickeln, ebenso wie die an der Nasenwurzel tiefer angelegten Dermoide hinter das Stirnbein, d. h. in die Stirnhöhle zu liegen kommen. Die vorgefundenen Veränderungen des Nasengerüstes fasst v. Bramann grossentheils als Druckwirkung der wachsenden Cyste auf, denn nur bei Erwachsenen fand er eine stärkere Deformität, dagegen niemals, wenn die Geschwulst klein war oder nur kurze Zeit (bei kleinen Kindern) bestanden hatte. Zum Theil handelte es sich in den beschriebenen Fällen um intacte Cysten, zum Theil um geplatzte, ganz oder unvollständig entleerte Dermoide, aus deren Oeffnung ein Haarbüschel heraussah (Dermoidfistel), oder es war die Cyste mit einem epitheltragenden Gang verbunden, welcher sich nach aussen öffnete, nachdem er eine Strecke weit nach unten in der Mittellinie bis zur Nasenspitze verlaufen war.

Die an den Rändern der ehemaligen Augennasenfurche entstandenen Dermoide liegen seitlich oder dicht oberhalb des Nasenflügels. Dem Verlaufe der fötalen Fissur entsprechend liessen sich in einem Falle v. Bramann's nach oben und unten von der Hauptcyste zwei bindegewebige, fest mit dem Periost verbundene Stränge verfolgen, welche mit mehreren kleinen Dermoidcysten besetzt waren.

Im Bereiche der Intermaxillär- oder queren Wangenspalte kamen in 3 von Lannelongue beschriebenen Fällen, ferner in je einem von Verneuil und mir beobachteten Falle Dermoide vor.

Das histologische Bild, der Inhalt und die klinischen Merkmale der Dermoide sind von v. Bergmann S. 45 besprochen worden. Die Diagnose ist bei einer Dermoidfistel, aus welcher Haare hervorstehen oder sich der charakteristische Brei herausdrücken lässt, unschwer zu stellen. Das lange Bestehen der Cysten an den drei typischen Stellen wird beim Erwachsenen schon zur richtigen Vermuthung führen, bei Kindern liegt die Verwechselung mit Abscessen nahe. Bei eitrig zerfallenen Dermoiden ist die Diagnose nicht leicht. In der Wange wird die Verschiebbarkeit der Haut über dem Dermoid ein Atherom ausschliessen lassen, ebenso wie Lymph- oder Blutcavernome durch ihren Zusammenhang mit der Haut und deren Verfärbung, ferner durch ihre unbestimmte Begrenzung zu unterscheiden sind. Die sehr seltene carcinomatöse Entartung der Cyste ist bei geschlossenem Balge nicht zu erkennen (H. Wolff).

Die Behandlung besteht in der Entfernung des ganzen Balges oder Fistelganges. Am Nasenrücken ist dabei das oben erwähnte Verhältniss zum unteren Rand der Nasenbeine zu berücksichtigen.

h) Schleimcysten, Echinococcuscysten, Cysticerken.

Von den übrigen cystischen Gebilden des Gesichtes sind die der Lippen zu erwähnen, welche als Retentionscysten der Schleimdrüsen hauptsächlich in der Schleimhaut der Unterlippe ihren Sitz haben. Es sind kleine, mitunter bis zu Enteneigrösse langsam heranwachsende rundliche Hervorwölbungen der verdünnten Schleimhaut,

welche den Inhalt meist bläulich durchschimmern lässt. Infolge dieser Verfärbung kann es gelegentlich zu Verwechselungen mit kleinen Carcinomen oder im Lippenroth mit einem Aneurysma kommen, wie oben (S. 534) erwähnt wurde. Die Behandlung gestaltet sich einfach. Man schneidet mit einer gebogenen Scheere die äussere Wand der Cyste fort und zerstört den Rest derselben nach Entleerung des Inhalts mit dem Thermokauter. In seltenen Fällen hat man Cysticerken der Lippen gesehen (cit. von V. v. Bruns und A. Broca).

Echinococcuscysten sind in der Schläfengegend (Guttmann, Bertelé), in der Wangengegend (V. v. Bruns, Bertelé, v. Bergmann S. 527), und zwar im Temporalmuskel und Masseter, ferner mehrfach in der Orbita (Preindlsberger) beobachtet worden; seltener fand man in der letzteren Cysticerken. Zu einer bestimmten Diagnose kann nur die mikroskopische Untersuchung des durch Punction gewonnenen Inhaltes der Cysten führen. Bei der Operation hat man auf die vollkommene Exstirpation der Wandung Bedacht zu nehmen.

i) Hauthörner, Adenome der Schweiss- und Talgdrüsen, verkalkte Epitheliome.

Hauthörner (Cornua cutanea) kommen im Gesicht bedeutend seltener als auf der behaarten Kopfhaut und in der Stirn- und Schläfengegend vor. Sie erscheinen fast ausschliesslich in höherem Alter vereinzelt oder zu mehreren an Lidern, ferner an den Lippen, der Nase und den Wangen anfangs als kleine warzenartige Knoten, welche in sehr langsamer Entwickelung zu schmalen etwa 10 cm oder noch längeren dunkelbräunlichen Horngebilden mit spiraliger Streifung heranwachsen. An der Unterlippe und dem unteren Lide kommt es durch den Zug dieser Bildungen zu Ektropien (Mitwalsky), das obere Augenlid kann durch die Schwere des Horns herabgezogen werden (Herzog Karl Theodor). Von mehreren Autoren (Lebert, Spietschka) wird nach dem Vorgange von Malpighi den Hautpapillen für die Entstehung der Hyperplasie der Epidermis und Verhornung eine Rolle zugewiesen, indem jede hypertrophische Papille sich gewissermassen in eine Epidermissäule fortsetzt (v. Winiwarter); dagegen fand Bätge die Papillen atrophisch und Mitwalsky spricht denselben jede Bedeutung ab. Gelegentlich entsteht das Hauthorn aus einem Papillom oder geht aus einem Atherom hervor (Home, Lebert, Franke). An der Basis ist die Haut manchmal ulcerirt und kann den Ausgangspunkt einer carcinomatösen Wucherung bilden. Nach spontanem Abfallen, Abreissen, Abbinden oder ungenügendem Abschneiden wächst das Hauthorn stets wieder. Es kann daher eine vollkommene Heilung nur nach einer gründlichen Entfernung mit dem Messer eintreten, bei welcher die Basis elliptisch umschnitten wird.

Die Adenome der Schweiss- und Talgdrüsen sind hauptsächlich als Ursprungsstätte des Hautkrebses und, wenn sie ulcerirt sind und einzeln auftreten, wegen der Verwechselung mit diesem bemerkenswerth. Das Adenoma sudoriparum ist von Stilling nach Untersuchungen in der König'schen Klinik beschrieben worden. Die beobachteten Bildungen werden als kleine, 1—1,5 cm im längsten Durchmesser haltende, ungefähr 5—6 mm über die Cutis erhabene Ge-

schwülste geschildert, welche gut begrenzt und aus knötchen- oder wurstförmigen Erhöhungen zusammengesetzt waren. Sie hatten sich bei älteren Leuten in der Haut des Gesichtes nahe dem Augen- und Kieferwinkel langsam innerhalb vieler Jahre entwickelt. Das in die Cutis eingelagerte, gewucherte Drüsengänge und -läppchen enthaltende Geschwulstgewebe zeigt entzündliche Infiltration und Cystenbildung. König macht besonders auf die Aehnlichkeit dieser entzündlichen Adenome der Schweissdrüsen, wie er sie nennt, mit dem Lupus aufmerksam. Sie unterscheiden sich, in manchen Fällen nach einer Verletzung der Haut entstanden, durch langes Bestehenbleiben und durch sehr geringe Neigung zur Ulceration. Mikroskopisch ist eine Verwechselung mit Teleangiektasien möglich. Tritt nach dem Platzen der cystischen Stellen eine Entzündung ein, so kann das Adenom vereitern, zerfallen und ein hartnäckiges Geschwür bilden. Die von einigen Autoren als maligne Schweissdrüsenadenome beschriebenen Geschwülste waren nach v. Winiwarter wahrscheinlich sarkomatöse oder carcinomatöse Wucherungen auf dem Boden des Adenoms. Campanini beschrieb Adenocarcinome der Schweissdrüsen, in welchen die Neubildung den Bau der Drüsen nachahmte.

Die Talgdrüsenadenome (Adenomata sebacea) treten im Gesicht meist multipel auf, besonders an der Nase und den Lidern. Barlow unterscheidet diese Bildungen von den einfachen Drüsenhypertrophien und beschreibt einige warzenförmige oder höckerige, erbsen- bis wallnussgrosse Geschwülste der Lider als abgekapselte Tumoren, welche die Epithelwucherung in einem bindegewebigen Stroma enthalten und sich häufig durch hyaline Degeneration der Gefässe und des Bindegewebes auszeichnen. Die Adenome entstehen sehr häufig aus den als Seborrhoe (s. S. 543) bekannten Veränderungen der Haut, sie können verkalken oder in Carcinome übergehen.

Das verkalkte Epitheliom (Malherbe und Chenantais) fasst Barlow als verkalktes Talgdrüsenadenom auf, doch ist es Thorn in einem Falle gelungen, den continuirlichen Zusammenhang des Deckepithels mit der Geschwulstmasse des verkalkten Epithelioms nachzuweisen. Nach v. Noorden ist diese seltene Neubildung einige Male an den Augenbrauen, ferner an der Stirne, der Wange, der Parotisgegend und dem Ohrläppchen gefunden worden.

Für die Behandlung der Adenome und Epitheliome ist schon aus kosmetischen Gründen die Entfernung mit dem Messer zu empfehlen; bei den ulcerirten Adenomen kommt ausserdem noch in Betracht, dass durch den Reiz häufig angewandter Aetzmittel die Entstehung einer carcinomatösen Neubildung begünstigt werden kann.

k) Hautcarcinome.

Dem Hautcarcinom des Gesichtes kommt wegen seiner Häufigkeit unter den Krebserkrankungen der verschiedenen Körpergewebe und -abschnitte eine hervorragende Stellung zu; denn nach Gurlt's Zusammenstellung beträgt das Carcinom der äusseren Theile des Gesichtes fast $^1/_7$ aller Carcinomfälle, nach Heimann etwa $^1/_{10}$.

Ueber die Vertheilung und Häufigkeit der Gesichtscarcinome ergeben die verschiedenen Statistiken (v. Bergmann, v. Winiwarter, Trendelenburg

Heimann) eine fast übereinstimmende Reihenfolge, indem am wenigsten das Kinn, dann immer häufiger die Oberlippe, die Augenlider, die Wangen, die Nase und am meisten die Unterlippe befallen sind. Die letztere erscheint als Hauptort des Gesichtskrebses; so zählt Trendelenburg unter 499 Fällen von Gesichtscarcinom allein 241 der Unterlippe. Dabei ist ferner der Umstand auffallend, dass das Carcinom der Unterlippe fast nur das männliche Geschlecht betrifft; z. B. fallen nach Heimann von 509 Unterlippenkrebsen 473 auf das männliche und nur 36 auf das weibliche Geschlecht. Schliesst man die Erkrankung der Unterlippe bei der Berechnung der Gesichtskrebse aus, so bekommt man nach Heimann für beide Geschlechter ziemlich gleiche Zahlen, ohne dass ein anderer in der Vertheilung der Krebse bemerkenswerther Unterschied vorhanden wäre, als das etwas häufigere Erkranken der Oberlippe beim weiblichen Geschlechte (Fricke).

Die Disposition zur Erkrankung an Gesichtscarcinom steigt im allgemeinen bis ins hohe Alter, besonders rasch zwischen dem 40.—60. Lebensjahre (Trendelenburg). Hautcarcinome bei jugendlichen Leuten und Kindern sind beobachtet, aber äusserst selten (v. Winiwarter). Dass Landbewohner häufiger als Städter erkranken, ist eine bekannte Thatsache, welche Thiersch mit dem früheren Welkwerden der den atmosphärischen Einflüssen stark ausgesetzten Gesichtshaut der Bauern zu erklären versuchte. v. Volkmann betonte die Unreinlichkeit der Haut als einen der Erkrankung sehr günstigen Factor.

Die für die Entstehung des Hautkrebses sehr wichtigen Veränderungen der Haut finden sich gerade im Gesicht in hohem Maasse vertreten. Einmal sind es angeborene und erworbene Anomalien der Haut, gutartige epitheliale Wucherungen, wie Warzen, Pigmentflecken, Papillome, Hauthörner, Hypertrophien der Haarbälge, der Talg- und Schweissdrüsen, Adenome der beiden letzteren, Atherome, Dermoide u. s. w.; andere Male sind es Hauterkrankungen durch chronisch einwirkende entzündliche Reize, wie z. B. häufige Erysipele, chronische Ekzeme, Psoriasis, ferner Geschwüre syphilitischen und lupösen Ursprungs, welche zum Ausgangspunkte der Krebswucherung werden können. Dass auch Narben verschiedenster Herkunft, nach Verletzungen oder Geschwüren der Haut, gelegentlich den Boden der Carcinomentwickelung abgeben, ist bekannt; ob jedoch eine frische Verletzung, eine Wunde oder Quetschung direct ein Carcinom hervorrufen kann, ist bei dem Dunkel, welches die Aetiologie des Krebses noch umgibt, kaum zu unterscheiden. Ueberzeugend sind unter den bisher als traumatisch gedeuteten Fällen nur sehr wenige. Wiederholte traumatische Reize dagegen, wie sie z. B. beim Rasiren und hierbei besonders an der Grenze der Haut und des Lippenrothes entstehen, sind schon von Thiersch gewürdigt worden.

Während von den verschiedenen Hauterkrankungen die von Kaposi als Xeroderma pigmentosum bezeichnete angeborene Hautatrophie mit eigenthümlichen Pigmentverschiebungen einige Male im jugendlichen Alter als die Ursprungsstätte gefunden worden ist, sind es im höheren Alter hauptsächlich zwei Erkrankungen der Haut- und Schleimhautoberfläche, welche sehr häufig mit der Krebsentwickelung in Beziehung stehen. Es gelingt oft leicht, den Zusammenhang der letzteren mit seborrhagischen Flecken, der sogenannten Seborrhoea senilis, nachzuweisen (v. Volkmann, Schuchardt, v. Bergmann), welche Veränderung nach Schuchardt's Untersuchung bei alten Leuten infolge desquamativer und zu Verhornung neigender Vorgänge in den obersten Schichten der Epidermis, besonders in den Haarbälgen, eingeleitet und meist von Unreinlichkeit begünstigt wird. Die Verstopfung der Haarbälge durch neugebildete Epidermisschuppen bedingt schliesslich eine feinkörnige, fettige Einlagerung zwi-

schen die Lamellen der Epidermiswucherung. Es erscheinen diese Veränderungen als multiple, schmutzig-gelbliche oder bräunliche, schuppenartige Auflagerungen, welche schildartig prominiren, sich fettig anfühlen und sich mitunter auch zu warzenartigen Gebilden entwickeln. Diese wie die seborrhagischen Krusten haften ziemlich fest, so dass die Cutis blutet, wenn man jene löst. Neben den häufigen circumscripten Formen kommen auch diffuse bräunliche Flecken vor. Die Ulcerationen, welche nach dem Abkratzen der seborrhagischen Schuppen und Warzen entstehen, können leicht für beginnende Flächencarcinome gehalten werden; doch sind die ersteren meist multipel neben intacten Flecken vorhanden und heilen auffallend rasch unter einfacher, reinigender Behandlung der Haut.

An den Lippen sind ebenso wie an der Wangenschleimhaut und auf der Zunge die als Leukoplacie oder Psoriasis bezeichneten hellgrauen oder weisslichen, etwas erhabenen Flecken für die Entstehung der Carcinome von Bedeutung. Eine gesteigerte Proliferation der Epithelien und Verhornungsprocesse liegt diesen Bildungen zu Grunde. Man sieht in der Regel mehrere kleine oder grosse unregelmässig begrenzte Auflagerungen auf der Schleimhautseite der Lippen, von welcher aus einige bis in die Mundwinkel und ins Lippenroth hineinreichen. Das Leiden kann lange Zeit, 30 Jahre oder länger, bestehen, bis schliesslich eine weisse Stelle rissig wird und ihre Umgebung sich durch die zum Carcinom entartete Epithelwucherung verhärtet. Diese Induration kann vorübergehend auch infolge von Entzündung auftreten, wie sie sich leicht an Rhagaden oder Aetzungen des Fleckens anschliesst. In dem Umstande, dass man diese Psoriasisflecken sehr häufig bei starken Rauchern findet, liegt wahrscheinlich die Bedeutung des Tabakgenusses für die Entwickelung des Carcinoms der Lippen, neben dem der Zunge und Wangenschleimhaut. Für die Bevorzugung der Unterlippe hat man, abgesehen von dem Reiz der Tabakjauche, noch den Druck der Pfeife an bestimmter Stelle geltend gemacht; doch stimmt dies Zusammentreffen nicht immer, da sich in manchen Fällen das Unterlippencarcinom bei Pfeifenrauchern gerade dort entwickelte, wo die Pfeife nie gehalten worden war. Selten fehlen die Psoriasisflecken in der Nähe eines Lippenkrebses, zuweilen geben sie Veranlassung zur Entstehung multipler Carcinome, die nach Jahre langen Zwischenpausen auf einander folgen.

Trotz der geschilderten mannigfaltigen Veränderungen der Haut und Schleimhaut, aus welchen Carcinome hervorgehen können, darf nicht vergessen werden, dass sie auch aus vollkommen normaler Haut sich entwickeln.

Die Formen, unter welchen der Krebs der Gesichtshaut erscheint, sind die des Hautkrebses überhaupt. Das flache Gesichtscarcinom stellt ein oberflächliches Geschwür dar, welches sich durch sein langsames Weitergreifen in die Umgebung, durch sehr geringe Verhärtung seines Grundes und der nur wenig erhabenen Ränder auszeichnet und häufig in seinen mittleren Partien Vernarbungen erkennen lässt. Die geringe epitheliale Zellwucherung, welche zu schnellem Zerfall neigt, und die Schrumpfung des reichlich gebildeten Bindegewebestromas entsprechen diesen klinischen Erscheinungen. Abgesehen von der Schläfe und Stirne bilden der Nasenrücken, die Nasenflügel und angrenzenden Partien der Wange, die Lider und die Wangenhaut den Lieblingssitz. Auch das nicht häufige Carcinom der Oberlippe gehört meist zu dieser Form. Charakteristisch sind oft schon bei kleinen Geschwüren die radiär gestellten Falten der durch den Schrumpfungsvorgang herangezogenen Haut; besonders deutlich tritt

dies in der Nähe der Lider hervor (Fig. 76), von welchen das Carcinom am meisten den medialen Abschnitt des unteren Lides und den inneren Augenwinkel bevorzugt.

Anfangs bemerkt der Patient nur eine Kruste, welche sich auf einer nässenden und leicht blutenden Hautstelle immer wieder bildet, sobald er sie entfernt hat. Ganz allmählich fällt dann die Vergrösserung des kleinen Geschwüres auf, welches unter der Borke liegt. Sodann werden die Ränder etwas erhaben und hart, die Absonderung wird stärker, die Kruste wird rissig, stellenweise durch Eiter abgehoben, und während das flache Geschwür sich unregelmässig ausbreitet, tritt an der einen oder anderen Stelle vollkommene Vernarbung auf. Die Unterscheidungsmerkmale dieser flachen Krebsgeschwüre von syphilitischen und lupösen Ulcerationen sind schon früher hervorgehoben worden.

Fig. 76.



Flaches Carcinom. (v. Bergmann's Klinik.)

Das Weitergreifen des flachen Krebses kann so langsam, oft mit langen Pausen, von statten gehen, dass es Jahre braucht, bis eine grössere Partie des Gesichtes eingenommen wird; beispielsweise erwähnt König eine 90jährige Frau, bei welcher ein vom Lid ausgegangenes Carcinom sich erst in 25 Jahren auf die eine Gesichtshälfte ausdehnte. Bei grösserer Ausbreitung und längerer ungestörter Dauer bleibt die Krebsbildung jedoch nicht auf die Haut beschränkt, sondern dringt mit erheblich rascherem Verlaufe in die Tiefe, zerstört die Lider, die Nasenknorpel und infiltrirt den Knochen, so dass die Wand der Orbita, der Stirn- und Kieferhöhle, das Jochbein- und Nasengerüst zu Grunde gehen. Zum Schlusse wird der grösste Theil des Gesichtes von einer einzigen tiefen Geschwürsfläche eingenommen, wie O. Weber's Abbildung zeigt; dabei sind die Zerstörungen des Gesichtsskeletes sehr beträchtlich; sie sind an einem von Bollinger wiedergegebenen Präparate eines macerirten Schädels sehr gut zu erkennen.

Das namentlich im Anfange sehr langsame Wachsthum des flachen Krebses und das seltene Befallenwerden der benachbarten Lymphdrüsen bestimmen den verhältnissmässig gutartigen Charakter der Erkrankung, des Ulcus rodens der alten Autoren, welches man ne mikroskopische Befunde nach seinem klinischen Verlaufe auch te noch kaum zum Carcinom rechnen würde (Schimmelbusch). Eigenschaft, zu schrumpfen und zu vernarben, welche in em Maasse die flachen Krebse auszeichnet, kann leicht zu Miss-

deutungen führen. Man kann diese Geschwüre, wie v. Bergmann gezeigt hat, durch einfache Umschläge und Salbenverbände zur Vernarbung bringen. Wie leicht kann dieser Vorgang als Heilung aufgefasst und auf das angewandte Mittel bezogen werden! In der Regel aber bleibt diese scheinbare Ueberhäutung nicht lange bestehen. Entweder zerfällt die Narbe von neuem oder es treten an ihrer Grenze erhabene Stellen auf, welche bald ulceriren, und das Geschwür frisst weiter. Gelegentlich folgt der Vernarbung, wie ein sehr lehrreicher Fall v. Bergmann's beweist, wenigstens an der alten Stelle kein Recidiv. Es war ein kleines Lippencarcinom von selbst verschwunden bis auf eine Narbe, in welcher jedoch auch mikroskopisch keine Spur von Carcinomgewebe entdeckt werden konnte; doch die Lymphdrüsen am Halse zeigten das Weitergreifen des Krebses, sie waren stark geschwollen und carcinomatös degenerirt.

Lernt man einerseits aus den erwähnten Fällen, dass die Versuche, das Krebsgeschwür zur Vernarbung zu bringen, die Erkrankung nicht heilen, sondern nur verschleppen, so ist andererseits noch die bekannte Erfahrung zu berücksichtigen, dass oberflächliche Aetzungen des Geschwüres eine Verschlimmerung des klinischen Charakters herbeiführen (Thiersch), indem das gereizte Carcinom stark zu wuchern beginnt. Dagegen gibt es wohl keinen Chirurgen, welcher nicht über eine grosse Reihe von Fällen verfügte, in denen nach gründlicher Operation ein Recidiv überhaupt nicht oder erst nach langen Jahren aufgetreten ist.

Ungleich schlechter gestaltet sich der Verlauf und die Prognose der tiefgreifenden Form des Gesichtskrebses, dessen Hauptsitz die Unterlippe bildet; seltener kommt er an der Kuppe der Nase (Trendelenburg) oder den Lidern (Thiersch) vor. Es zeichnet sich diese Form, welche zum Theil auch von den Drüsen der Haut ausgeht, durch das Ueberwiegen der Geschwulstbildung, die schnelle Ausbreitung und das Befallenwerden der Lymphdrüsen aus, auch innere Metastasen sind häufiger. Die Erkrankung beginnt als kleiner harter, oberflächlicher Knoten z. B. im Lippenroth, besonders gerne an dessen Grenze und häufiger zwischen Mundwinkel und Mitte der Lippe als an diesen beiden Stellen. Die Oberfläche zerfällt bald und verwandelt sich in ein zerklüftetes Geschwür oder lässt papillomatöse Wucherungen entstehen, welche mit harten Krusten oder dicken Lagen von verhornter Epidermis überzogen sind. In kurzer Zeit hat sich eine knotige harte Geschwulst entwickelt, deren Oberfläche entweder von jenen blumenkohlartigen Massen oder unregelmässigen kraterförmigen Geschwüren mit schmierigem, leicht blutenden, zerklüfteten Grunde eingenommen wird. Der Rand der Geschwüre wird entsprechend der Geschwulstbildung von einem hohen, harten Wall dargestellt, auf der Schleimhautseite ist er meist etwas überhängend und wird von der scharf aufhörenden Schleimhaut umsäumt. Während die regionären Lymphdrüsen der Submental- und Submaxillargegend sehr bald durch Vergrösserung und Verhärtung ihre Mitbetheiligung an der Erkrankung zu erkennen geben, greift die knotige Wucherung von der Lippe auf den Unterkiefer über. Schliesslich sieht man die ganze Unterlippe und die Mundwinkel nebst einem grossen Theile der Kinnhaut und der Schleimhaut des Unterkiefers in eine jauchende, starre Krebsmasse verwandelt, von welcher aus sich ein hartes Infiltrat in den Mundboden, in die Wange

und die Oberlippe erstreckt und fast ohne Grenze in die stark geschwollenen Lymphdrüsen fortsetzt.

Sehr selten findet sich im Gesicht das durch seine Bösartigkeit ausgezeichnete Melanocarcinom, welches sich auf pigmentirten Mälern und Warzen entwickeln kann und der tiefgreifenden Form des Hautkrebses angehört. Ebenso wie das häufigere Pigmentsarkom bildet es kleine schwarze Knötchen in der Haut, welche sich schnell vermehren und ausbreiten.

Aus dem Verlaufe ergibt sich von selbst, wie nothwendig es ist, die Anfänge der Krebsbildung zu erkennen und zu operiren. Kleine warzenartige, mit Krusten bedeckte und leicht blutende Knötchen der Lippen, plötzlich wachsende oder ulcerirende Hautgebilde, wie Warzen, Psoriasisflecke etc., müssen schon wegen ihrer Hartnäckigkeit und ihres Wachsthums den Verdacht erwecken. Im ausgeprägten Zustande ist das tiefgreifende Carcinom kaum zu verkennen. Der harte, höckerige Rand der Geschwüre, das in die Tiefe reichende Infiltrat der Papillomform, die Zerklüftung der Geschwüre und der Wucherungen, die Möglichkeit, comedonenartige Pfröpfe — die Epithelmassen der Krebsalveolen — durch seitliche Compression auszudrücken, der bisherige schnelle Verlauf und die Infiltration der Lymphdrüsen sichern die Diagnose. Nach v. Esmarch kann ein ähnliches Bild durch gummöse Geschwüre an den Lippen hervorgerufen werden, so dass erst die mikroskopische Untersuchung über die Art der Erkrankung zu entscheiden vermag. Es empfiehlt sich jedoch keineswegs, in solch zweifelhaften Fällen mit dem Messer zu zögern, bis der Erfolg oder Misserfolg einer langdauernden antisyphilitischen Behandlung endlich klar wird; denn es kommen in jeder Klinik die traurigsten Beispiele zur Beobachtung, wo der Krebs der Lippen, der Wangenschleimhaut und der Zunge unter der Quecksilber- und Jodkalikur inoperabel geworden war.

Selten und von grossem ätiologischen Interesse sind die mehrfachen Carcinome des Gesichtes. Schimmelbusch hat eine Reihe solcher Fälle zusammengestellt und über ähnliche aus der v. Bergmann'schen Klinik berichtet. An eine gleichartige, primäre Entstehung auf einem durch pathologische Vorgänge vorbereiteten Boden hat man bei vorhandener ausgedehnter Seborrhoea senilis oder bei Xeroderma pigmentosum (Kaposi) zu denken; doch ist ein mehrfaches Auftreten auch bei sonst vollkommen gesunder Haut beobachtet worden. Symmetrisch lagen die Carcinome an den Lidern beider Augen in den Fällen von Trendelenburg und v. Winiwarter. Ein zweiter Entstehungsmodus, und zwar durch Implantation, geht am besten aus einem Falle v. Bergmann's hervor, in welchem an der Unter- und Oberlippe an genau sich entsprechenden Stellen je ein halbhaselnussgrosses Carcinomknötchen seinen Sitz hatte. Das der Unterlippe war angeblich 3 Monate alt, das andere, seit 5 Wochen aufgetretene hat sich 6 bis 7 Wochen nach Ulceration des ersten Knötchens entwickelt. In anderen Fällen gibt nur die Anamnese Anhaltspunkte für eine Ueberimpfung, wie in Kaufmann's Fall, wo eine Patientin mit einem Carcinom der Hand glaubte, durch häufiges Reiben des Auges mit der kranken Hand den später entstandenen Krebs des Augenlides hervorgerufen zu haben. Als selbständige, von einander unabhängige Erkrankungen erscheinen diejenigen mehrfachen Carcinome, deren Auftreten der Zeit nach weit aus einander liegt, wie z. B. bei einem Patienten Schimmelbusch's

dessen Carcinom der Ohrmuschel 17 Jahre nach der Radicaloperation eines Unterlippenkrebses aufgetreten war.

Die einzige erfolgreiche Behandlung des Gesichtskrebses ist die frühzeitige und vollkommene Exstirpation. Dies geht nicht nur aus den vielen dauernd geheilten oder lange Jahre hindurch von Recidiven verschonten Fällen (Thiersch, Koch, v. Bergmann, Wörner, Loos u. A.) hervor, sondern auch aus der häufig zu inoperablen Formen führenden Verschleppung durch äussere und innere Behandlung (Aetzmittel und Arsenkuren), für welche viele Patienten sich eher als zur Operation bereit erklären. Die Möglichkeit, sofort einer Exstirpation die plastische Operation folgen zu lassen, hat die früher beliebte Zerstörung des Krebses mit dem Glüheisen oder ausgiebig wirkenden Aetzungen vollkommen verdrängt. Nach Thiersch gilt für die Operation die Regel, dass man sich von der Grenze der Neubildung beim flachen Krebs 1 cm, beim tiefgreifenden $1^1/_2$ cm entfernt halten soll; ist die Fortnahme von Knochenabschnitten nöthig, so geschieht dies theils mit der Drahtsäge (Jochbogen, Jochbein, Unterkiefer), theils mit dem Meissel oder der Luer'schen Knochenzange. Erst in zweiter Reihe kommt die Berücksichtigung der nachfolgenden plastischen Operation, welcher zuliebe niemals verdächtige Partien stehen bleiben dürfen. Nur auf die Schnittführung darf die Art der geplanten Plastik einen Einfluss ausüben (O. Weber), indem man bald elliptisch, bald oval oder keilförmig die Umschneidung vornimmt.

Bei dem Carcinom der Lider ist der Bulbus mit zu entfernen, wenn die Neubildung auf die Conjunctiva übergegriffen hat oder von ihr ausgeht, und wenn die Lider vollkommen oder zum grössten Theil geopfert werden müssen; denn durch den plastischen Ersatz der Lider ist doch nur ein starrer, unbeweglicher Hautwulst zu erzielen, welcher das Sehen verhindert, wenn er das Auge deckt und schützt, dagegen leicht Entzündungen der Bindehaut und Cornea entstehen lässt, wenn er nicht vollständig den Bulbus überkleidet. Die plastische Bedeckung der Orbita geschieht in der S. 537 geschilderten Weise.

Bei allen Operationen, auch bei flachen Carcinomen, thut man gut, fühlbare Lymphdrüsen der Submental- und Submaxillargegend oder seltener der Wange zu entfernen. Hierzu sind eigene Schnitte nöthig, wenn nicht schon die Schnittführung oder Lappenbildung der plastischen Operation die betreffenden Gegenden freilegt. Oft handelt es sich nur um kleine, aber doch harte Drüsen, welche in der Submaxillargegend der Speicheldrüse dicht an der Art. maxill. ext. sitzen.

Die Grenzen der Operabilität liegen beim flachen Carcinom weniger in der oberflächlichen Ausbreitung als in der Zerstörung und Durchwucherung der Knochen. In wie grosser Ausdehnung noch mit Erfolg operirt werden kann, zeigt eine Zusammenstellung (Grosse) von 24 Fällen grosser Gesichtskrebse aus der v. Bramann'schen Klinik. 18 Fälle waren bei der Untersuchung, welche zum grossen Theil 4 bis 5 Jahre, im übrigen nur wenige Jahre nach der Operation folgte, recidivfrei geblieben, 2 Patienten starben bald nach dem Eingriffe, 2 an intercurrenten Krankheiten, 2 blieben verschollen. Beim tiefgreifenden Krebs dagegen tritt viel häufiger sowohl das locale wie das Lymphdrüsenrecidiv in Erscheinung. Man wird deshalb bei grossen Neu-

bildungen der Unterlippe, welche auf den Unterkiefer übergreifen und von grossen mit der Umgebung verwachsenen Lymphdrüsentumoren begleitet sind, schon wegen der bestimmten Aussicht auf baldige Recidive vom Operiren abstehen, ganz abgesehen von der Grösse des Eingriffs und den für die Heilung und den Allgemeinzustand ungünstigen Verhältnissen, welche durch die Fortnahme der ganzen Lippe und der Kinnhaut zusammen mit dem Mittelstück des Kiefers eintreten würden. Dass ferner das Alter und das allgemeine Befinden der Patienten für die Frage der Operation ein entscheidendes Wort sprechen, ist selbstverständlich. Inoperable Fälle erfordern zur Linderung der Beschwerden grosse Geduld. Ausser dem tröstenden Eindrucke, welchen die Vornahme einer kleinen Operation auf den Patienten ausübt, ist eine solche in Gestalt von Kauterisation der Carcinomoberfläche häufig angebracht, um die starke Jauchung und Wucherung wenigstens etwas zu bekämpfen. Häufig zu wechselnde Verbände mit Lappen, welche in Lösungen von essigsaurer Thonerde oder Wasserstoffsuperoxyd getaucht sind, dienen weiterhin zur Verminderung des Gestankes. Daneben hilft dem Patienten der ausgiebige Gebrauch von Morphium, den schrecklichen Rest seines Lebens zu tragen. Der Tod erfolgt häufig nach Blutungen aus der Maxillaris externa oder der Carotis.

Literatur.

Lipome: **Grosch**, *Studien über das Lipom. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 26.* — **Stoll**, *Beiträge zur Casuistik der Lipome. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 8.*

Fibrome: **v. Winiwarter**, *Die chirurgischen Krankheiten der Haut. Deutsche Chir. 1892, mit Literatur.* — **v. Esmarch** *und* **Kulenkampff**, *Die elephantiastischen Formen. Hamburg 1885.* — **P. Bruns**, *Das Rankenneurom. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 8, mit Literatur.* — **Beyer**, *Elephantiasis des Gesichtes. In.-Diss. Leipzig 1895.* — **Soldan**, *Zur Lehre von der histogenetischen Einheit der Neuromata, Fibromata mollusca und der Elephantiasis congenita neuromatodes. Diss. Berlin 1896.* — **Ders.**, *Ueber die Beziehungen der Pigmentmäler zur Neurofibromatose. Arch. f. klin. Chir., Bd. 59.* — **v. Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten. Berlin 1899, S. 25.* — **Grosser**, *Ein Fall von Encephalocele sincipitalis nasoethm. compl. durch ein fibromatöses Lymphangiom. In.-Diss. Berlin 1899.* — **Kröner**, *Ein Fall von Papilloma neuropathicum. In.-Diss. Würzburg 1890.* — **Jungengel**, *Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg Bd. 25, H. 4, 1891, Taf. 5.* — **Spiegelberg**, *Ueber einen Fall von angeborener papillomatöser, sogenannter neuropathischer Warzenbildung. Münchener med. Wochenschr. 1896, S. 695.* — **Lanz**, *Leontiasis mit generalis. Fibroma mollusc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 58.*

Lymphangiome: **Wegner**, *Ueber Lymphangiome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20.* — **Nasse**, *Ueber Lymphangiome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 38.* — **Sachs**, *Die von den Lymphgefässen ausgehenden Neubildungen am Auge. Ziegler's Beitr. z. patholog. Anat. Bd. 5, S. 99.* — **Lannelongue et Ménard**, *Affections congénitales. Paris 1891.* — **E. Müller**, *Zur Casuistik der Lymphangiome. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 1, S. 498.* — **Ranke**, *Wangencysten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 22.* — **Kindler**, *Ueber Lymphangiome mit besonderer Berücksichtigung des Lymphangioms der Wange. In.-Diss. München 1884.* — **Wiesner**, *Das Lymphangiom der Augenhöhle. In.-Diss. Würzburg 1886.* — **Küttner**, *Ueber die intermittirende Entzündung der Lymphangiome. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 18.* — **Brian**, *Eléphant. cartilagineuse du nez. Gaz. hebd. de méd. et chir. 1897, Nr. 49.* — **Dohi**, *Rhinophyma. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. 37, 1896, mit Literatur.* — **Fritze und Reich**, *Die plast. Chir. Berlin 1845, S. 44, Taf. 16.* — **Tavel**, *Ueber die schubweise auftretende entzündliche Schwellung der Lymphangiome. Centralbl. f. Chir. 1899, S. 817.*

Hämangiome: **Virchow**, *Die krankhaften Geschwülste Bd. 3, S. 306.* — **V. v. Bruns**, *Handb. d. rakt. Chir. Bd. 1, S. 165, 450.* — **Weinlechner** *in Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. Bd. 6.* — **ner**, *Prag. med. Wochenschr. 1896, S. 354.* — **Stoll**, *Beitr. z. Casuistik der Lipome. Beitr. z. klin. Bd. 8, S. 605, Angiolipome.* — **Schüller**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 9.* — **Fröhlich**, *Der chwamm und seine Behandlung. In.-Diss. Berlin 1888.* — **Henschel**, *Angioma arteriale racemosum. ss. Greifswald 1890.* — **Rotgans** *nach Hildebrand's Jahresbericht 1897, S. 346.* — **Heine**, *Angioma arteriale racemosum. Vierteljahresschr. f. prakt. Heilk. 1869.* — **H. Müller**, *Ein Fall terieller Rankenangiom des Kopfes. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 8.* — **Lieblein**, *Ueber einen m Fall von Angioma racemosum des Kopfes. Ebenda Bd. 20.* — **Bramann**, *Das arteriell-venöse ysma. Arch. f. klin. Chir. Bd. 30.*

Sarkome: **Kirmisson**, *Maladies chirurgicales d'origine congénitale. Paris 1898. Deutsch von chländer, Stuttgart bei Enke 1899.* — **Zahn**, *Ueber ein Myxosarkom bei einem sechsmonatlichen*

Fötus, hervorgegangen aus dem Saugpolster der linken Wange. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 22, S. 387. — **Ramdohr**, Ein Fall von angeborenem multiplen Angiosarkom. Virchow's Arch. Bd. 73, S. 459. — **Billroth**, Chirurgische Erfahrungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 10, S. 104. — **Dietze**, Sarkom des Fettpfropfes der rechten Wange. In.-Diss. Würzburg 1894. — **Horteloup**, Bull. et mém. de la Soc. de chir. Paris 1885, t. 11, p. 251. — **Kolaczek**, Ueber das Angiosarkom. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 9. — **Berlin**, Die Tumoren der Augenhöhle. Handb. d. Augenheilk. von Gräfe und Sämisch Bd. 6, S. 705. — **Krönlein**, Zur Pathologie u. operat. Behandlung d. Dermoidcysten d. Orbita. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 4. — **Domela-Nieuwenhuis**, Ueber d. retrobulbäre Chir. d. Orbita. Ebenda Bd. 27. — **E. Küster**, Die Deckung der Augenhöhle nach Ausräumung derselben. Centralbl. f. Chir. 1890, S. 35. — **Nasse**, Die Geschwülste der Speicheldrüsen und verwandte Tumoren des Kopfes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 44. — **R. Volkmann**, Ueber endotheliale Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41. — **Braun**, Ueber die Endotheliome der Haut. Arch. f. klin. Chir. Bd. 43. — **Hinsberg**, Die klinische Bedeutung der Endotheliome der Gesichtshaut. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 24. — **Tanaka**, Ueber die klinische Diagnose von Endotheliomen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51

Dermoide, Cysten: **Bramann**, Ueber Dermoide der Nase. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40. — **Lannelongue** et **Ménard**, Affections congénitales Bd. 1. Paris 1891. — **Witzel**, Ueber die angeborene mediane Spaltung der oberen Gesichtshälfte. Arch. f. klin. Chir. Bd. 27. — **Kredel**, Die angeborenen Nasenspalten und ihre Operation. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47. — **V. v. Bruns**, l. c. S. 157 und 445. — **A. Broca**, Traité de Chirurgie, Duplay et Reclus, t. 5, p. 221. — **Guttmann**, Wien. med. Presse 1881, S. 144. — **Bertelé**, Des kystes hydatiques des muscles de la face. Thèse de Lyon 1897. — **H. Wolff**, Carcinom auf dem Boden des Dermoids. Archiv f. klin. Chir. Bd. 62. — **Preindlsberger**, Echinococcus der Orbita. Wiener klin. Rundschau 1901, Nr. 50.

Hauthörner, Adenome, Epitheliome: **Lebert**, Ueber Keratose. Breslau 1864. — **Spietschka**, Histologie des Cornu cutaneum. Arch. f. Dermat. Bd. 42. — **Mitwalsky**, Hauthörner der Augenadnexa, Arch. f. Dermat. Bd. 27, mit Lit. — **Herzog Karl Theodor**, Zehender's klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Sept. 1892. — **Bätge**, Zur Casuistik multipler Keratosen, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 6. — **Franke**, Ueber Hauthörner. Arch. f. klin. Chir. Bd. 34. — **Stilling**, Einige Beobachtungen zur Anatomie und Pathologie des Lupus (s. Schweissdrüsenadenom). Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 5, mit Lit. — **Campanini**, Adeno-carcinoma delle glandole sudoripare. X. Congr. d. Soc. ital. di Chirurgia 1895. — **Ders.**, Adeno-epithelioma cistico delle glandole sudoripare. Roma. Il Policlinico. Anno IV, vol. IV, C, fasc. 5, p. 220. — **Barlow**, Ueber Adenomata sebacea. Arch. f. klin. Med. 1895. — **v. Noorden**, Das verkalkte Epitheliom. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 3. — **Thorn**, Ueber das verkalkte Epitheliom. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56 und Arbeiten aus v. Bergmann's Klinik 13.

Carcinome: **Gurlt**, Statistik der Carcinome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 25. — **v. Bergmann**, Dorpater med. Zeitschr. II, 1872. — **v. Winiwarter**, Beitr. z. Statistik der Carcinome 1878. Die chirurgischen Krankheiten der Haut. Deutsche Chirurgie 1892. — **Koch**, Beitrag zur Statistik des Carc. lab. inf. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 15. — **Ohren**, Ueber die Endresultate der Carcinome des Gesichts. Arch. f. klin. Chir. Bd. 37. — **Heimann**, Die Verbreitung der Krebserkrankung etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57 und 58. — **Fricke**, Beitr. z. Statistik des Lippenkrebses. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 50. — **Kaposi**, Wiener med. Jahrb. 1882. — **Schuchardt**, Beitr. z. Entstehung der Carcinome aus chronisch entzündlichen Zuständen der Schleimhäute und Hautdecken. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 257, 1885. — **Bollinger**, Patholog. Anat. II, Tab. 49. München 1897. — **Thiersch**, Der Epithelialkrebs. Leipzig 1865. — **v. Bergmann**, Verhandl. d. Berl. med. Gesellsch. vom 17. Mai und 7. Juni 1893. Deutsche med. Wochenschr., Berl. klin. Wochenschr. 1893. — **v. Esmarch**, Aetiologie und Diagnose der bösartigen Geschwülste. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 1889, II, S. 1??. — **Schimmelbusch**, Ueber multiples Auftreten primärer Carcinome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 39, Arbeiten aus v. Bergmann's Klinik IV, 1890. — **Grosse**, Ueber die operative Entfernung ausgedehnter Gesichtscarcinome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57. — **A. Wörner**, Ueber die Endresultate der Operation des Lippenkrebses. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 2. — **Loos**, Zur Statistik des Lippenkrebses. Ebenda 27.

IV. Die plastischen Operationen.

Capitel 1.

a) Rhinoplastik.

Die Geschichte der Rhinoplastik ist die der Plastik überhaup Wie die alten indischen und italienischen Methoden, wahrscheinli begünstigt durch die damals sehr häufigen Verstümmelungen des (sichtes, zuerst zur Bildung von Defecten der Nase verwendet wor sind, so hat man in allen Zeiten die Verbesserungen und Veränderun der plastischen Operationen zuerst auch zur Wiederherstellung zerst Nasen versucht. Während jedoch früher nur der Ersatz der k

ligen Nase unternommen wurde, hat sich erst Dieffenbach, welchem überhaupt das grosse Verdienst zukommt, die Rhinoplastik wissenschaftlich ausgebildet zu haben, an die Operation bei vollkommenem Mangel der Nase herangewagt (Zeis). Viele Methoden haben heute nur noch historisches Interesse, von vielen anderen finden sich Reste in den heute üblichen und brauchbaren Verfahren.

Sah einst v. Graefe das Haupterforderniss für die Bildung einer schönen Nase in dem genauen, dem Modell der Nase entsprechenden Umschneiden des Ersatzlappens, so lernte man bald einsehen, dass der gute Erfolg von ganz anderen Dingen abhängen muss. Denn die nur aus Haut gebildete Nase schrumpfte schnell, nach wenigen Jahren war ein kleiner Wulst die letzte Spur des mühevoll erreichten, anfangs befriedigenden Resultates. Man bildete daher die Nase reichlicher aus einem grösseren Lappen. Doch sie hielt sich nur etwas länger und verfiel dann ebenfalls der verhängnissvollen Schrumpfung, denn es fehlte dem Hautlappen die Stütze und die innere Ueberhäutung, weshalb er zusammenfallen und wegen der Entwickelung von Narbenmassen auf seiner Innenseite schrumpfen musste.

Während man sich zunächst mit einer theilweisen inneren Ueberhäutung begnügte, indem man den Lappen reichlicher schnitt, so dass der Hautrand am Septum und den künftigen Nasenflügeln eingefaltet werden konnte (Delpech, Labat, Dieffenbach, v. Langenbeck), suchte man auf die verschiedenste Weise durch Bildung einer Stütze dem Einfallen der neuen Nase zu begegnen. Bei der Sattelnase hatte schon Dieffenbach zu diesem Zweck eine Unterpflanzung empfohlen. In die klaffende Wunde der in der Mitte längs gespaltenen Nase heilte er einen Hautlappen aus der Stirne ein, nahm später gewulstete Stellen fort, machte die Oberfläche des Lappens wund und suchte allmählich die seitliche Haut der Nase darüber zu ziehen. Der Versuch, künstliche Gerüste bei eingesunkenen Nasen einzuheilen, schlug fehl (Dieffenbach). Erst Leisrink (1877) ist dies gelungen, doch verwandte er nicht Gerüste aus Goldblech, Blei oder Platina, wie seine Vorgänger, sondern eine ganz leichte Platte aus Bernstein.

Ein Fortschritt von wesentlicher Bedeutung war daher v. Langenbeck's periostale Rhinoplastik, bei welcher im Stirnlappen das Pericranium mitverpflanzt wurde, um der neuen Nase, wenn möglich, eine knöcherne Grundlage zu geben. Wenn auch diese letztere Erwartung nur in geringem Maasse erfüllt wurde, so erhielten doch die Lappen grössere Festigkeit. Der Nachtheil des Verfahrens, welches auch bei der Sattelnase Verwendung fand, lag darin, dass das Periost mit der Wundfläche des Lappens unbedeckt in die Nasenhöhle hineinkam, weshalb sich leicht Eiterung und Nekrose einstellen konnten; daher v. Langenbeck's Vorschlag, die Haut in der Umgebung des Defectes so zu umschneiden, dass man sie womöglich zusammen mit dem Periost umklappen, d. h. mit der Hautseite nach innen umschlagen könne, und auf diese Unterlage den Hautperiostlappen aus der Stirne aufzulegen. Damit sollte also der neuen Nase nicht nur eine Stütze, sondern auch eine innere Ueberhäutung verliehen werden. v. Bardeleben erfüllte (1867) bei der Operation einer Sattelnase ebenfalls diese beiden Bedingungen, indem er den v. Langenbeck'schen Stirnlappen sehr schmal schnitt, in die der Länge nach gespaltene Nase mit der Hautseite nach innen einpflanzte und über dem freiliegenden Periost die Wundränder zusammenzog.

Aber die Stütze, welche durch das verpflanzte Periost erreicht werden sollte, ungenügend; die Knochenbildung war sehr gering oder blieb aus. Ollier im Jahre 1861 die periostale Rhinoplastik v. Langenbeck's mit einer

Knochentransplantation zu verbinden. Er bildete in einem Falle aus dem rechten Os nasi und Proc. nasal. des Oberkiefers einen Knochenlappen, welcher unten noch mit dem Periost zusammenhing und nach unten umgeschlagen werden konnte. Darüber kam dann der Hautperiostlappen aus der Stirne. v. Langenbeck hat zwar Ollier's wenig ermunternde Versuche verworfen, da er mit Recht die Reste des knöchernen Nasengerüstes, da wo sie sich befinden, für unentbehrlich erklärte, aber der Anstoss zum Aufbau einer knöchernen Stütze war doch gegeben. Es lag damals v. Langenbeck der Gedanke nahe, mit dem Hautperiostlappen aus der Stirne auch ein Stück der Tabula externa zu verpflanzen, aber er nahm Anstand an der Ausführung einer solchen Operation, „weil die Resection der Tabula externa die Eröffnung der Venae diploicae zur Folge haben würde, eine Verletzung, welche Phlebitis und purulente Meningitis veranlassen könnte". Aus diesem Grunde erdachte er ein anderes Verfahren, ein Knochengerüst unter dem Hautperiostlappen zu errichten. Nach einem Längsschnitte wurden die Reste der Nasenbeine freigelegt und die Ränder der Apertura pyriformis präparirt. Sodann bildete v. Langenbeck mit der Stichsäge von diesen Rändern auf jeder Seite einen schmalen Knochenbalken, welcher an seiner nach unten liegenden Verbindungsbrücke eingebrochen und dann aufgestellt wurde. Ebenso stellte er durch Einsägen an der Seite der Nasenbeine einen Knochenlappen mit der Brücke nach oben her, welcher an seiner Verbindung mit dem Stirnbeine eingeknickt und nach oben aufgestellt wurde. Ueber dieses in complicirter Weise gewonnene Stützgerüst kam der Hautperiostlappen aus der Stirne. Die Gefahr der Nekrose drohte von zwei Seiten. Ein zu starkes Einknicken der Knochenbrücke musste die Ernährung gefährden und dann fehlte die innere Bedeckung, welche das Stützgerüst und das Periost vor der Eiterung und dem Untergange hätte schützen können.

Mit diesem osteoplastischen Verfahren war also wenig mehr als mit Ollier's Operation gewonnen worden. Man bemühte sich daher eine vollkommenere innere Ueberhäutung gleichzeitig mit genügender Unterfütterung durch Haut- oder Hautperiostlappen zu erzielen. v. Volkmann und Hüter entnahmen der Nasenwurzel den umzuklappenden, „federnden Stützlappen", Thiersch (1879) umschnitt seitlich vom Defect in der Wangenhaut zwei Lappen, welche er nach der Nasenhöhle einrollte, bevor der Stirnlappen darüber kam, während Mikulicz ähnliche Lappen vom Defectrande zur Bildung eines spornartigen häutigen Septum verwandte. v. Bardeleben, Verneuil u. A. haben den Stirnlappen selbst mit der Haut nach innen eingeheilt und als Polster für die von den Seiten herbeigezogene Haut benutzt.

Aber mit der v. Langenbeck'schen periostalen Rhinoplastik war doch der Weg gezeigt worden, auf welchem man weiter kommen konnte. König's Hautperiostknochenlappen aus der Stirne (1886) stellt den weiteren Fortschritt und zugleich die Grundlage dar, auf welcher alle brauchbaren Verfahren beruhen. Denn es erfüllt diese Operation die beiden für einen günstigen Dauererfolg nothwendigen Bedingungen: Die Knochenschale, welche mit dem Lappen verpflanzt wird, bildet eine einfache, aber vortreffliche und dauerhafte Stütze, und das Umklappen des Lappens, dessen Hautseite nach innen kommt und dessen wunde, das Knochengerüst tragende Fläche von einem zweiten Hautlappen aus der Stirne bedeckt wird, sichert die Einheilung des Knochens und vermeidet durch vollkommene innere Ueberhäutung eine spätere Schrumpfung.

Die einzelnen plastischen Operationen an der Nase unterscheiden sich als solche der Sattelnase, als vollständige und unvollständige Rhinoplastik.

α) Die Operation der Sattelnase.

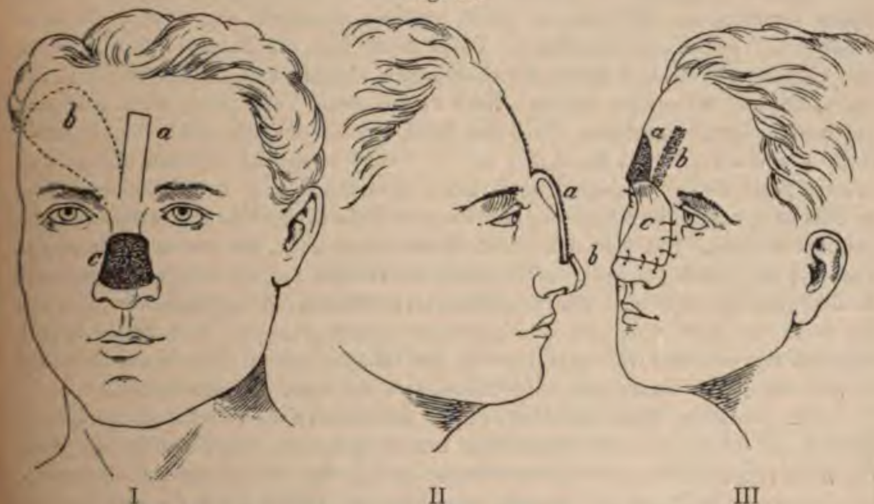
Der knorpelige Theil der Nase, also die Spitze, die Flügel und das Septum sind erhalten, aber nach oben verzogen, während der ganze Rücken der Nase tief eingesunken ist. Dies bekannte, in verschiedenen Graden vertretene Bild der Sattelnase ist am häufigsten die Folge von syphilitischen Processen im Naseninnern, durch welche das ganze knöcherne Gerüst sammt der Nasenscheidewand, ferner auch die sämmtlichen Muscheln und der Boden der Nasenhöhle zerstört werden können. Die traumatische Sattelnase entsteht durch Depressionsfracturen des Nasenrückens oder kommt nach complicirten Verletzungen des Nasengerüstes durch Eiterung und Nekrose zu Stande. Sehr selten ist die tuberculöse und die acute Ostitis der Nasenbeine die Ursache.

Die Operation der Sattelnase hat eine zweifache Aufgabe; denn neben der Wiederherstellung eines Nasenrückens ist die durch narbige Schrumpfung im Innern nach oben verzerrte knorpelige Nase zu lösen und nach unten an ihre normale Stelle zu bringen.

Nach König's Verfahren gestaltet sich die Operation folgendermaassen:

Ein Querschnitt an der tiefsten Stelle des Sattels macht die Weichtheilnase beweglich, so dass sie nach unten so weit gezogen werden kann, als normalerweise die Nasenspitze stehen soll. Der hierdurch entstandene, in die Nasenhöhle

Fig. 77.



I *a* Nasenrückenlappen (Haut und Knochen). *b* Lappen, welcher überpflanzt wird. *c* Defect, entstanden durch quere Trennung der Nase.

II *a* Der nach unten umgeschlagene Nasenrückenlappen. *b* Befestigung durch Catgutnähte. Die Haut der Nase bei *b* bleibt frei vom Einnähen des Decklappens.

III *a b* Die Stirndefecte. *c* Der über den Nasenrücken genähte Decklappen.

hineinreichende Defect wird darauf mit einem Stirnlappen verschlossen, welcher als Verlängerung des Nasenrückens mit seiner Basis an der Nasenwurzel, 6—7 cm lang und nur 1 cm oder noch weniger breit, aus der Stirne gebildet wird (Fig. 77 I, *a*). Nach Durchschneidung der Haut und des Periostes wird in dem

Periostschnitte die Corticalis eingemeisselt, worauf der so umgrenzte Hautknochenlappen mit einem flachen Meissel von oben nach unten von der Diploe getrennt wird. Sodann folgt das Einknicken und Umklappen des Lappens an seinem Stiele und Einpflanzen in den Defect, wobei die Knochenschale nach aussen zu liegen kommt und die Haut die innere Bekleidung der Nase bildet. Der untere Theil des umgeschlagenen Lappens wird mit der beweglich gemachten Weichtheilnase so vernäht, dass der Hautrand der letzteren übersteht (Fig. 77 II). Der Hautlappen *c*, welcher in der gewöhnlichen Weise der Stirne entnommen und auf die wunde Fläche des ersten Lappens genäht wird, bildet sodann die äussere Haut des neuen Nasenrückens (Fig. 77 III).

Unter der Umschlagstelle des Nasenrückenlappens bleibt zunächst ein kleiner Hautgang vorhanden, welchen König nach mehreren Monaten dadurch verschliesst, dass er die Oeffnungen desselben auf jeder Seite umschneidet und deren Ränder nach Entfernung längsgestellter elliptischer Hautstücke zusammennäht. Dadurch wird zugleich die Form der Nasenwurzel verbessert.

Nachdem durch das Verfahren von König der Hautknochenlappen einmal eingeführt war, folgten eine Reihe von Abänderungen und Verbesserungen, welche sich zum Theil auf die Operation der Sattelnase, zum Theil auf den Ersatz der ganzen Nase beziehen.

Eine wesentliche Verbesserung des kosmetischen Resultates nach der König'schen Operation ist von Israel angegeben worden.

Derselbe bildet den Knochenlappen, damit der Nasenrücken nicht zu breit wird, kaum ³/₄ cm breit, klappt ihn nach unten und befestigt ihn an die durch einen queren Bogenschnitt gelöste Weichtheilnase. Die Stirnwunde wird durch Nähte verschlossen. Der Lappen bleibt zunächst unbedeckt und wird der Granulation und Vernarbung überlassen. Dabei zieht sich die Haut von den Rändern her eine Strecke weit auf die Knochenspange hinüber und kann später mit zur Unterfütterung verwendet werden. Nach eingetretener Vernarbung zieht man den brückenförmigen Stirnlappen etwas zur Seite, durchtrennt die unter ihm liegende Haut des eingesunkenen Nasenrückens der Länge nach und fügt am oberen und unteren Ende dieses Längsschnittes je einen Querschnitt nach beiden Seiten hinzu, so dass nach ausgiebiger Ablösung der Haut zwei viereckige thürflügelartige Lappen gebildet werden. Hat man den neuen Nasenrücken, d. h. die vernarbte Seite des Stirnlappens wund gemacht, indem man die seitlich um die Ränder gewachsene Haut abpräparirte und nach hinten umklappte, so können die viereckigen Lappen aus der Seite der Nase über die Knochenspange geschlagen und dort beinahe vollkommen mit einander vereinigt werden. Sie erhalten durch die von der Knochenspange abgelösten Hautränder eine Stütze und ihre innere Ueberhäutung.

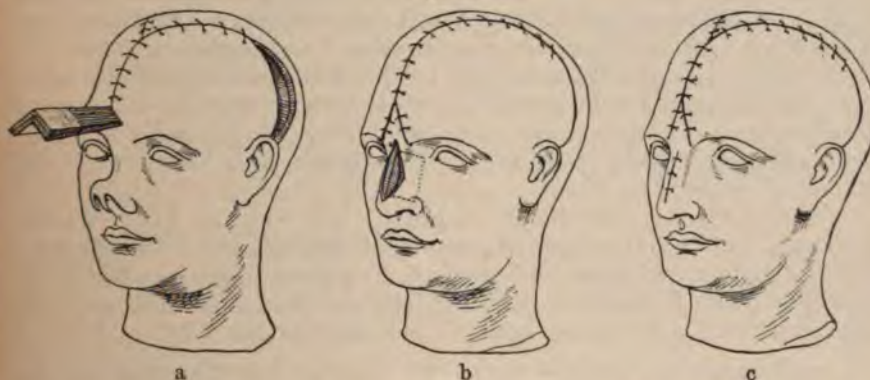
In ähnlicher Weise hat Helferich das König'sche Verfahren modificirt. Er hat mit einem bis zur Nasenwurzel hinaufreichenden Bogenschnitte die Haut der Nase lappenförmig unter gleichzeitiger Lösung der Weichtheilnase abgetrennt. Der knochenenthaltende Stirnlappen wurde in den Defect unter die abpräparirte Haut gepflanzt und nach seiner Einheilung der Stiel durchschnitten; über den noch freiliegenden Theil des Stirnlappens wurde die Haut der Nasenwurzel durch seitliche Lappenbildung herübergezogen.

Bei der Verwendung des Hautknochenlappens nach Schimmelbusch stützt sich der neue knöcherne Nasenrücken dachförmig auf die Ränder der Apertura pyriformis.

Der Stirnlappen wird mit einem sehr breit (6—9 cm) zulaufenden Ende gebildet (Fig. 78a, 79a) und enthält eine mehr breite als lange Knochenplatte, wäh-

rend der schmälere (2—3 cm) Stiel nur aus Haut gebildet ist. Der grosse Defect in der Stirne kann durch Transplantationen gedeckt werden, besser ist es jedoch nach Schimmelbusch, eine lineäre Narbe durch Verschiebung grosser bogenförmig aus der Kopfhaut geschnittener Lappen zu erreichen (Fig. 78a, 79a). Man verpflanzt den Hautknochenlappen nicht sofort an seine neue Stelle, sondern hält ihn, umwickelt mit Gaze, durch Heftpflaster in horizontaler Lage, bis er nach mehreren Wochen gut granulirt. Währenddessen stossen sich häufig kleine nekrotische Knochenstückchen ab, und haben die Bestandtheile des Lappens, Haut, Periost und Knochen Zeit, sich innig mit einander zu verbinden. Darauf werden die Ränder des Lappens angefrischt, seine Granulationen flach mit dem Messer entfernt und die Knochenplatte genau in der Mitte der Länge nach durchsägt, damit der Lappen wie ein Dachfirst, die Hautfläche nach innen, aufgestellt werden kann. In dieser Form soll er in den Defect verpflanzt werden. Der letztere wird nach der Längsspaltung der ganzen Nase durch Freipräpariren bis an die ganze Apertura pyriformis gebildet, wobei die Verbindungen der Weich-

Fig. 78.



theilnase mit dem Knochen durchtrennt und die Hautdecken nach den Seiten abgelöst werden. In der oben geschilderten Gestalt setzt man den Lappen in den Defect, und zwar so, dass die Knochenplatte fest auf den Rändern der Apertura pyr. ruht. Die seitlich gelöste, alte Nasenhaut bedeckt nur einen Theil des neuen Rückens an seinem Fusse.

Nach etwa 3 Wochen wird dann, soweit man die Haut des Lappens zur inneren Ueberhäutung nicht nöthig hat, die Durchschneidung des Stieles vorgenommen und dieser in der angefrischten Glabellagegend ausgebreitet und so an seine alte Stelle verpflanzt (Fig. 78b). Sodann gelingt es allmählich, mittelst einiger Nachoperationen die Haut über das ganze neue Nasengerüst herüberzuziehen, so dass schliesslich nur eine lineäre Narbe bleibt.

Mit dem König'schen Verfahren hat man besonders unter Berücksichtigung der verschiedenen Verbesserungen ganz ausgezeichnete und zwar auch dauernde Erfolge erzielt. Zwischen den einzelnen Operationen wird man, da z. B. Schimmelbusch's Vorgehen einen erheblich grösseren Eingriff darstellt als Israel's Modification, je nach den Verhältnissen des einzelnen Falles entscheiden. Die Entstehung einer einzigen linearen Narbe in der Stirne ist ein grosser Vortheil der Verbesserungen, dann aber wird auch durch das Zurückpflanzen des

Lappenstieles eine viel natürlichere Form in der Gegend der Nasenwurzel und Glabella erreicht, als bei dem Vernähen des Stirndefectes, wodurch die Augenbrauen nach der Mitte gezogen werden.

An Versuchen, die Operation zu vereinfachen, hat es nicht gefehlt. Nachdem der verlagerte Knochen sich als gute und dauernde Stütze des Nasenrückens erwiesen hatte, wurde seine Verpflanzung auf einfachere Weise in Anwendung gezogen. Israel transplantirte eine der Tibiakante entnommene Knochenspange, welche er nach Lösung der Weichtheilnase von einem Längsschnitte aus unter die an den Wundrändern unterminirte Haut schob, de Ruyter ein decalcinirtes Knochenstück. Bei Sattelnasen, bei welchen die Bildung eines Stirnlappens aus irgend welchen Gründen unmöglich oder nicht gestattet ist, wird man an ähnliche Versuche herangehen, wie auch in den beiden Fällen von Israel Narben in der Stirnhaut den Anstoss zu dem erwähnten Vorgehen gegeben hatten. Wäre die Einheilung des Knochenstückes eine sichere, so würde man stets auf Lappenbildungen verzichten. Aber der wunde Punkt des Verfahrens liegt darin, dass wegen der nothwendigen Lösung der Weichtheilnase mit Eröffnung der Nasenhöhle stets ein Theil der eingelagerten Knochenplatte unbedeckt in die letztere sieht. Während die äussere Naht schnell verheilt, kann von der inneren Wunde aus Eiterung eintreten, welcher dann ganz allmählich die Knochenspange zum Opfer fällt. Sie erscheint schliesslich vollkommen nekrotisch in der Nasenhöhle und kann durch ein Nasenloch entfernt werden.

Bei einfachen Sattelnasen dagegen, bei welchen die Nasenhöhle nicht eröffnet wird, da die Weichtheilnase nicht abgelöst zu werden braucht, habe ich mehrfach Knochenspangen aus der Tibia oder mit einem Perioststiele versehen aus der Stirne zur vollkommenen Einheilung mit sehr gutem kosmetischen Erfolge gebracht.

Bei Sattelnasen geringen Grades hat Czerny nach Längsspaltung des Rückens und Ablösen der Haut nach der Seite zwei halbelliptische, die Cartilago triangularis und das Os nasale mit der Schleimhautauskleidung enthaltende Lappen gebildet, welche er an ihrer nach der Mitte liegenden Basis aufstellte und durch Nähte mit einander fixirte. Dadurch wurde eine Stütze für die darüber liegende, wieder vereinigte Haut gewonnen.

Ohne äussere Narbe suchte Mikulicz die Sattelnase zu verbessern. Nach subcutaner Trennung der Weichtheilnase (mittelst Tenotom vom Nasenrücken aus oder durch Einschnitt von der Nasenhöhle her) und subcutaner Lösung der Weichtheile des eingesunkenen Nasenrückens mit einem von der Nasenhöhle eingeführten Raspatorium wurde die seitliche Nasen- und Wangenhaut durch einige Plattennähte herangezogen. Die Abbildungen Kowallek's lassen entschiedene Verbesserungen der Sattelnase erkennen.

Bei geringen Einsenkungen des Nasenrückens oder auch zur Verbesserung von operativen Erfolgen kann man die Haut durch subcutan eingespritztes Paraffin heben, das nach Gersuny im Gewebe abgekapselt wird und liegen bleibt.

In ähnlicher Weise wie die eigentliche Sattelnase ist eine andere, ebenfalls durch Syphilis entstandene Deformität der Nase zu operiren. In Fällen, wo der Vomer und das knorpelige Septum zu Grunde gegangen sind, dagegen der knöcherne Nasenrücken grossentheils erhalten ist, erscheint die geschrumpfte und eingesunkene Weichtheilnase wie in

die Apertura pyr. hineingedrückt, so dass sich die beiden Nasolabialfalten in einer queren Hautfalte an der unteren Grenze der etwas zu wenig prominirenden Nasenbeine begegnen. (Trendelenburg Taf. II. Fig. 15.) Die von der Apertura pyr. gelöste Weichtheilnase muss durch Einlagerung einer knöchernen Stütze in den Rücken der Nase in normaler Stellung festgehalten werden. Ist die Weichtheilnase sehr stark verkümmert, so gestaltet sich die Operation unter Benutzung der Nasenflügel ganz ähnlich wie bei der vollständigen Rhinoplastik.

β) Die vollständige Rhinoplastik

ist abgesehen von dem sehr seltenen congenitalen Defect der Nase in jenen schweren Fällen nöthig, in welchen die ganze Nase durch Carcinom, Syphilis oder durch schwere Verletzungen (Granatsplitter, Säbelhiebe, Schüsse in den Mund, Bisse wüthender Thiere) zerstört worden ist. Dass es sich hierbei nicht immer nur um den Ersatz der Nase, sondern auch von Theilen der Wangen, der Lippen und Lider handeln kann, ist leicht verständlich.

Die gleichen Operationsmethoden, wie für die vollständig fehlende Nase, sind in jenen hauptsächlich bei Lupus oder bei Verletzungen vorkommenden Fällen erforderlich, wo der knöcherne Nasenrücken zum grossen Theil erhalten ist, ferner in den nicht seltenen Fällen, wo durch Syphilis das ganze knöcherne und knorpelige Gerüst zerstört wurde und eine unförmig geschrumpfte Hautmasse, oft mit Resten der Nasenflügel, an Stelle der Nase getreten ist.

Je nach der Herkunft der Ersatzlappen aus den Wangen, der Stirne oder dem Arme wird im allgemeinen zwischen einer französischen, indischen und italienischen Methode der totalen Rhinoplastik unterschieden.

Das französische Verfahren ist hauptsächlich von Serre und von Nélaton ausgebildet worden; die Nase, deren knöcherner Theil erhalten sein muss, wird aus der Wange mittelst zweier rautenförmiger Lappen gebildet, welche von ihrer Brücke zwischen innerem Augenwinkel und Nasenwurzel seitlich vom Defect in die Gegend der Nasolabialfurche hinabsteigen. Zwei Fortsätze der Nélaton'schen Lappen sorgen für die Bildung der Flügel und des Septum. Die medialen Ränder der Lappen werden zur Herstellung der Weichtheilnase vereinigt. Die Narbe, welche an Stelle der vernähten Defecte auf beiden Seiten entstanden ist, übt einen seitlichen Zug aus, welchen Nélaton durch eine am Knochen festhaftende Narbe verhindern wollte, weshalb er das Periost mit dem Lappen zusammen löste. Aus demselben Grunde hat Hueter zwischen Defectrand und dem Lappen ein schmales Hautstück stehen lassen, welches diesen nach seiner Verlagerung seitlich stützen sollte.

Trotzdem fällt die neugebildete Nase bald zusammen, da sie keine innere Ueberhäutung und Stütze besitzt, falls nicht eine weit vorspringende Nasenscheidewand vorhanden ist. Das Verfahren wird nur deshalb hier erwähnt, da es gelegentlich zur äusseren Ueberhäutung eines von anderswo verpflanzten Hautknochenlappens benützt werden kann.

Auch von den übrigen Operationsmethoden haben heute nur noch diejenigen eine praktische Bedeutung, deren Grundlage die Bildung eines Hautknochenlappens ist. Denn mehr noch als

bei der Operation der Sattelnase ist hier die Herstellung einer festen und festsitzenden Unterlage die Hauptbedingung für einen guten und dauernden Erfolg.

In welcher Weise der König'sche Hautknochenlappen Verwendung findet, soll an einigen Verfahren gezeigt werden.

König selbst hat seine Methode von der Operation der Sattelnase auf den totalen Defect der Nase übertragen. Der Stirnlappen wird ebenso wie dort umgeklappt und in den Defect nach Anfrischung der Ränder eingeheilt; nach mehreren Wochen wird die Wundfläche durch einen Weichtheillappen aus der Stirne überhäutet.

Rotter's und Schimmelbusch's Vorgehen unterscheidet sich der Hauptsache nach dadurch, dass der verpflanzte Knochen ein fest auf der Apertura pyriformis aufsitzendes Knochengerüst bilden soll.

Nach Rotter umschneidet man an der Stirne einen $3^1/_2$ cm breiten Hautknochenlappen, welcher an seiner Basis über der Nasenwurzel mit der Hautseite nach innen auf den totalen Defect herunter geklappt wird. In mehreren Wochen ist die Knochenplatte unter reichlicher Wucherung von Granulationen fest mit dem Lappen vereinigt, so dass es möglich wird, sie mit der Stichsäge der Länge nach in drei Spangen zu zerlegen. Während die mittlere derselben für den neuen Nasenrücken bestimmt ist, sollen die seitlichen, welche von ihrer Unterlage so weit gelöst werden, dass sie nur unten an der künftigen Nasenspitze in Verbindung bleiben, durch Drehung nach unten zu den Stützen eines dreifussähnlichen knöchernen Nasengerüstes werden. Bei der Vereinigung des Lappens mit der Haut der Defectränder wird diese soweit möglich zur äusseren Bedeckung benützt, so die Haut an der Apertura pyriformis zur Umsäumung des Nasenloches, die der Nasenwurzel für die Ränder des Lappens. Die übrig bleibende Wundfläche wird mit Epidermislappen überhäutet.

Eine bedeutend festere Stütze bekommt die neue Nase nach Schimmelbusch's Operation, da sie in ganzer Ausdehnung knöcherne Wandungen herstellt und eine knöcherne Vereinigung derselben mit der Apertura pyr. erstrebt.

Der Stirnlappen wird ähnlich wie bei der Sattelnase gebildet (Fig. 79a), und zwar eher zu gross als zu klein. Seine Basis zwischen den Augenbrauen ist 2 bis 3 cm breit, sein oberes Ende dicht an der Haargrenze 7—9 cm. In der ganzen Ausdehnung des Lappens wird mit einem sehr breiten Meissel eine dünne Knochenplatte vom Stirnbein gelöst. Splittert dabei der Knochen, so muss man vor allem die Verbindung der Stückchen mit dem Periost zu erhalten suchen, zu welchem Zwecke man gitterförmige Nähte über die Knochenseite des Lappens legt. Derselbe wird dann mit Jodoformgaze umwickelt und sofort der plastische Verschluss des grossen Stirndefectes, ebenso wie bei der Sattelnase vorgenommen (Fig. 79a und b). Man kann sodann, wenn inzwischen die Blutung des Lappens vollkommen gestillt ist und die Knochenplatte keine Splitter enthält, dieselbe mit Epidermisstreifen bedecken. Sie heilen wenigstens zum allergrössten Theil an. Ist aber die Knochenplatte mehrmals gebrochen, so thut man gut nach Schimmelbusch die Granulationsbildung abzuwarten und erst nach 4—8 Wochen, wenn sich die nekrotischen Stücke abgestossen haben, die Transplantation vorzunehmen.

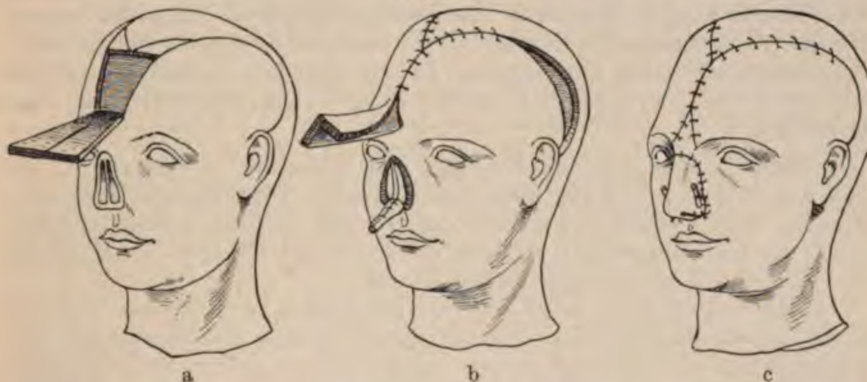
Nach Ueberhäutung der Wundfläche folgt die Einpflanzung in den Nasendefect. Die Knochenplatte wird in der Mitte wie bei der Sattelnase eingesägt u. dachförmig aufgestellt, doch so, dass die Haut (die äussere Bedeckung

bildet. Zur Drehung des Lappens ist es nöthig, den Stiel, welcher inzwischen wieder theilweise angeheilt ist, von neuem zu lösen.

Bei der Anfrischung des Defectes wird der knöcherne Rand der Apertura pyr. freigelegt, der seitlich angefrischte Nasenlappen genau darauf gesetzt und wenn möglich noch durch Knochennähte fixirt, während der Hautrand des Lappens mit der Wangenhaut vereinigt wird. Sind Reste der Nasenflügel vorhanden, so werden sie nach ihrer Anfrischung mit dem Hautrande des Lappens vernäht.

Um in der ersten Zeit die Dachform der Knochenplatten zu sichern, kann quer durch die Nase, entsprechend den Einziehungen oberhalb der normalen Nasen-

Fig. 79.



flügel, ein Draht hindurchgezogen und über Gummiröhren beiderseits geknotet werden. König empfiehlt hierzu eine Plattennaht. Die hierdurch entstehenden Eindrücke umgrenzen später die fast natürlich aussehenden Nasenflügel.

Falls man ein Septum zu bilden beabsichtigt, kann es aus dem Hautrande der Apert. pyr. bei deren Anfrischung in Form von zwei dünnen Hautlappen gewonnen werden (Fig. 79b), welche an der natürlichen Ansatzstelle des häutigen Septum ihre Brücke behalten und unter einander sowie mit der Nasenspitze vereinigt werden.

Nach weiteren 3 Wochen wird der Stiel des Stirnlappens durchschnitten, zurückgepflanzt, und die neue Nase unter nothwendigen Verbesserungen ihrer Form völlig in den Defect genäht (Fig. 79c).

Nach den Erfahrungen in der v. Bergmann'schen Klinik hat das geschilderte hier häufig angewendete Verfahren bei totalen Defecten ganz ausgezeichnete Erfolge gegeben. Auch bei fehlender oder eingesunkener Weichtheilnase kann in derselben Weise eine dauernd vorstehende Spitze geschaffen werden, welche allerdings niemals die fein gebaute natürliche Form erreicht.

Von der Bildung eines Septum ist zu Gunsten einer freien Nasenathmung besonders von Volkmann und König abgerathen worden. Hat das Nasenloch Neigung sich zu verkleinern, so kann man nach König ein kleines Rohr aus Celluloid tragen lassen, welches bei gut nach unten gewölbter Nasenspitze ebensowenig wie der Mangel des Septum auffällt. v. Bergmann lässt zwei kleine durch eine Feder verbundene Silberröhrchen einführen, welche auch nach der Bildung eines dünnen Septum die Form und Weite der Nasenlöcher sehr gut

erhalten. Nach mehreren Wochen braucht der Patient den Apparat nur Nachts zu tragen.

Von v. Hacker wurde der König'sche Stirnlappen nicht zum Aufbau einer vollkommenen knöchernen Nase, sondern nur für den Nasenrücken und das Septum benutzt.

Nach ihm enthält der Lappen nur eine schmale Knochenspange, deren Ende umgeknickt wird, so dass die Einknickungsstelle die Nasenspitze, das Ende des Knochens die Stütze des Septum bildet. Da der Lappen mit der Haut nach aussen eingenäht wird, kommt die Knochenspange frei in die Nasenhöhle, wenn es nicht möglich war, aus Resten der Nase durch Umklappen von Hautläppchen eine Unterfütterung zu gewinnen. Zwei Incisionen am freien Rande des Lappens ermöglichen wenigstens den Hautrand zu beiden Seiten des Septum und an beiden Nasenflügeln nach innen umzuschlagen. Auf den Nachtheil, welchen das Fehlen der inneren Ueberhäutung mit sich bringen kann, haben wir schon oben hingewiesen [1]).

Sehr selten wird heute das italienische Verfahren, die Rhinoplastik aus dem Arme, ausgeführt. Dem grossen Vortheile, dass im Gesichte keine weiteren Defecte und Narben gesetzt werden, steht die Qual gegenüber, welche die Patienten während der Fixation des Armes am Kopfe auszustehen haben.

Mit Erfolg kann das Verfahren bei totalen Defecten nur Verwendung finden, wenn mit dem Lappen zusammen eine Knochenspange verpflanzt wird, wie es zuerst Israel in einem Falle gethan hat. Dagegen wird man, wenn es sich nur um die Gewinnung der äusseren Hautbekleidung eines bereits von der Stirne gebildeten Nasengerüstes oder um den Ersatz eines kleinen Defectes der Weichtheilnase handelt, dem Verfahren der ungestielten Hautlappen den Vorzug geben.

Während Tagliacozza und v. Graefe die Oberarmhaut zur Lappenbildung verwendeten, hat Israel, um mit dem gestielten Lappen eine Knochenspange zu lösen, die Ulnarseite des Vorderarmes benützt. Der Stiel war nach dem Ellenbogen gerichtet. Die Annähung des Lappens in den angefrischten Defect geschah erst nach 4 Wochen, nachdem sich das Knochenstück unter Granulationsbildung fest mit den gelösten Weichtheilen vereinigt hatte. Der Arm musste spitzwinklig gebeugt und stark erhoben werden, der Vorderarm wurde so weit pronirt, dass der linke Handrücken auf die rechte Mamma zu liegen kam, während der Kopf noch stark nach links gedreht wurde. Diese Stellung, in welcher die Annähung des Lappens gelungen war, musste mit einem Gypsverband, welcher Brust, Arm und Kopf umfasste, 2 Wochen lang erhalten werden, bis der Stiel des Lappens durchtrennt werden konnte. Die Unterfütterung war durch umgeklappte Lappen aus der Gegend der Nasenwurzel gewonnen worden; aus dem stehengebliebenen Stiele wurde dann das häutige Septum durch Faltung und Einnähung in den unteren Defectrand gebildet, während die Nasenflügel durch Einsäumung des Lappenrandes zu Stande kamen.

Eine durch plastische Operationen gebildete Hautnase durch metallische Gerüste oder Hartkautschukprothesen zu stützen, ist mehrfach versucht worden. Die betreffenden Verfahren von Poncet

---

[1]) Neue Versuche stammen von Holländer (Verwendung der Nasenbeine) und Friedrich (doppelte Knochenlappen). Chirurgencongress 1902. Anm. bei der Correctur.

Cl. Martin, Chaput, Delorme, Lossen, sind bis jetzt Versuche geblieben, welche zwar in seltenen Fällen (z. B. Poncet) glückten, aber begreiflicher Weise nicht im Stande waren, an Stelle der Nasenbildung mit solider knöcherner Stütze zu treten. Mikulicz gelang es, wenigstens für einige Zeit, eine vollkommen eingesunkene Nase nach subcutaner Durchtrennung der narbigen Verbindungen zwischen Knochen und Haut durch Stützapparate zu heben.

γ) Die unvollständige Rhinoplastik

bezweckt den Ersatz einzelner Theile der Nase, der einen Hälfte, eines Nasenflügels, der Nasenspitze und des Septum, Defecte, wie sie häufig durch Lupus, Syphilis, Carcinom und durch Traumen hervorgerufen werden.

Der Defect eines Nasenflügels mit einem grossen Theile der Seitenwand der Nase lässt sich am schönsten durch einen gestielten Hautlappen aus der Stirne decken. Gibt man dem Lappen eine möglichst schräge Richtung, etwa so, dass bei rechtsseitigem Defect der Stiel über der linken Hälfte der Nasenwurzel beginnt, während das Ende des Lappens in der rechten Seite der Stirne liegt, so wird am leichtesten eine Zerrung bei der Drehung vermieden. Eine Unterfütterung oder innere Ueberhäutung ist bei schmalen Defecten nicht nothwendig; es genügt das Umsäumen des Lappenrandes am Nasenflügel. Der entstandene Defect in der Stirne wird in seinem äussersten Abschnitte vernäht, der übrige Theil wird später beim Zurückpflanzen des Stieles bedeckt.

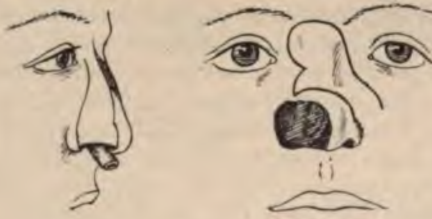
Ist die Stirnhaut nicht zu verwenden, so bildet man den Ersatzlappen nach v. Langenbeck aus der gesunden Seite der Nase (Fig. 80 a).

Man schneidet einen rechteckigen Lappen aus der letzteren; das untere schmale Ende liegt dicht oberhalb des gesunden Nasenflügelrandes, während die beiden Parallelschnitte schräg nach oben über den Nasenrücken zum inneren

Fig. 80 a.



Fig. 80 b.



Augenwinkel der kranken Seite verlaufen. In der Mitte der Nase bleibt ein schmaler dreieckiger Streifen stehen, über welchen der Lappen, dessen Abpräpariren vom knorpeligen Theile der Nase etwas schwierig ist, herüber gelegt wird. Der neue Nasenflügelrand wird umsäumt, der entstandene Defect sofort mit Epidermis- oder Cutisstreifen bedeckt.

Ein ähnlicher schmaler Lappen kann am äusseren Rande des Defectes aus der Wangenhaut geschnitten werden (Nélaton, Lefort-Malgaigne). Da die Brücke am inneren Augenwinkel liegt, so darf die zu ersetzende Partie nicht zu

weit nach oben sich ausdehnen. v. Hacker unterfütterte den Langenbeck-schen Lappen mit einem der Wange entnommenen und in die Nase umgeklappten Lappen.

Für den Ersatz eines Nasenflügels sind diese Verfahren ebenfalls sehr brauchbar, oder man entnimmt, ähnlich wie Dieffenbach, der Wange aus der Gegend der Nasolabialfurche einen kleinen Lappen, welcher an seiner dem Defecte anliegenden Brücke gedreht wird. (Fig. 81.) Für die Form des Nasenloches ist das Umklappen eines ähnlichen Lappens (nach v. Hacker) vielleicht günstiger. Seine wunde Fläche kann transplantirt werden.

Ist die Wangenhaut, z. B. wegen Lupusnarben, nicht zu gebrauchen, so kann man, natürlich nur bei Frauen, nach O. Weber aus der Mitte der Oberlippe einen gestielten Lappen herstellen, welcher um seine dicht am Septum cut. liegende Brücke gedreht wird. Nach einigen Wochen wird der Stiel durchschnitten und der Rand des Flügels umsäumt.

Falls ausser dem Flügel auch noch das Septum und die Nasenspitze fehlen, ist mit einem nach W. Busch gebildeten Lappen

Fig. 81.



Fig. 82.



Fig. 83.



(Fig. 80 b) die Haut des Nasenrückens und der Wurzel zu verwenden. Der Stiel liegt dicht neben dem gesunden Nasenflügel. Eine Unterfütterung mit einem umgeklappten Lappen aus der Wange ist dabei empfehlenswerth.

Die Entstellung, welche durch einen kleinen Defect am Rande des Nasenflügels oder durch dessen narbige Verzerrung nach oben hervorgerufen wird, lässt sich durch Ablösen der Haut von einem winkeligen oder bogenförmigen Schnitte aus sehr einfach ausgleichen. Der darauf an seine normale Stelle zu verschiebende Rand wird in seiner neuen Lage entweder dadurch erhalten, dass man die ∧förmige Wunde ⅄förmig vernäht (Fig. 82), oder dass man den beim Bogenschnitt entstandenen Defect durch ein entsprechendes ungestieltes Cutisläppchen deckt (Fig. 83). Der gelungene Versuch von Fritz König, den Defect eines Nasenflügels durch ein entsprechendes Stück aus der Ohrmuschel zu ersetzen, ist der Nachahmung werth.

Die fehlende Nasenspitze kann, wenn der Defect nur oberflächlich ist, am besten durch einen ungestielten Hautlappen ersetzt werden. Derselbe heilt gut an, sobald man ihn auf eine breite Anfrischungsfläche setzt. Ist dies jedoch nicht möglich, wenn auch die Knorpel der Spitze fehlen, so stehen gestielte Hautlappen aus der Stirne, dem Nasenrücken oder der Wange zur Verfügung. Von diesen ist in kosmetischer

Beziehung der Lappen aus der Gegend der Nasolabialfalte vorzuziehen, da die entstehende Narbe genau der Falte entspricht. Eine Unterfütterung ist nur bei grösserem Defecte der Nasenknorpel nothwendig. Helferich bildete zu diesem Zwecke zwei Lappen aus der Wange, von denen der eine umgeklappt wurde. Sind die Bedingungen zum Anheilen eines ungestielten Lappens schlecht, und darf nicht die geringste Narbe im Gesicht entstehen, so ist man, wie Küster, zu dem italienischen Verfahren genöthigt, wobei der Lappen durch Zusammenheilen seiner Wundflächen für die Unterfütterung vorbereitet werden kann.

Hat man gleichzeitig mit der Spitze auch das häutige Septum zu ersetzen, so empfiehlt es sich, den gestielten oder ungestielten Lappen so reichlich zu bilden, dass nach seiner Anheilung noch ein Fortsatz als Septum zu verwenden ist.

Payr entnahm bei einem grösseren Defecte der Spitze und des ganzen knorpligen Septum jederseits aus der Gegend der Nasolabialfurche einen langen, dicht an der Nase gestielten Lappen. Dieselben wurden mit der Wundseite nach aussen aufgerollt, so dass ihre beiden Enden mit der wunden Fläche zur Bildung des Septum zusammentrafen. Nach Durchtrennung der Stiele konnten die Lappen zur Bildung der Spitze mit den angefrischten Resten der Nasenflügel vereinigt werden. Umsäumung und Transplantiren waren unnöthig.

Zum Ersatz des fehlenden Septum cutaneum sind schmale streifenförmige Läppchen aus der Nase (Dieffenbach, Hueter) oder aus der Oberlippe (Dieffenbach, Wutzer, v. Langenbeck) zu benützen. Das erstere Verfahren empfiehlt sich jedoch nur bei zu grossen, künstlich hergestellten Nasen. Man schneidet den Lappen in der Mittellinie aus der Nasenspitze, um deren Form gleichzeitig zu verbessern, und klappt ihn um, so dass sein Ende an entsprechender Stelle des Nasenloches eingenäht werden kann. Die nach aussen liegende Wundfläche bedeckt man sofort mit einem Epidermisstreifen. Die Möglichkeit, auf diese Weise eine schnelle Ueberhäutung der wunden Fläche zu erhalten, macht ältere Verfahren überflüssig, wie z. B. dasjenige von Dieffenbach, welcher die äussere Bekleidung des Septum dadurch erreichte, dass er den Lappen aus der Gegend des Philtrum sammt der Schleimhaut ausschnitt und nach oben umklappte. Wutzer verschob den Lappen, dessen Basis er an das Lippenroth legte, nach oben und liess ihn bei emporgehobener Lippe anheilen; der Stiel wurde später durchschnitten.

Fig. 84.



Verwendet man aus der Oberlippe einen Lappen durch Drehung, so ist immer der Uebelstand vorhanden, dass der Stiel nicht in der Mitte sich befindet, sondern seitlich liegt und dadurch spätere Verbesserungen nothwendig macht. Ist die Nasenspitze unter gleichzeitiger Verengerung des Nasenloches geschrumpft, so kann man nach Nicoladoni das Ende des Läppchens lanzettförmig bilden (Fig. 84).

b) Cheiloplastik.

Die plastischen Operationen an den Lippen haben entweder Defecte zu ersetzen oder Formfehler zu verbessern. Der Mangel einer ganzen Lippe oder eines Theiles von ihr kann durch schwere Verletzungen aller Art, durch Noma, spontane Gangrän bei Typhus, ferner und wohl am häufigsten durch Neubildungen beziehungsweise deren operative Entfernung hervorgerufen werden. Unter den letzteren spielt das Carcinom der Unterlippe die grösste Rolle. Zu Formfehlern führen sehr häufig tuberculöse und syphilitische Geschwüre sowie Brandwunden, durch deren Vernarbung eine starke Verzerrung des Lippensaumes entsteht; die Oberlippe wird dabei nach der Nase, die Unterlippe nach dem Kinne umgestülpt. In anderen Fällen kommt es durch die nämliche Ursache zu einer abnormen Verengerung der Mundöffnung.

Obgleich schon ältere Schriftsteller über den künstlichen Ersatz der Lippen nach der indischen und italienischen Methode zu berichten wissen, scheint die Cheiloplastik doch erst seit dem Ende des 18. Jahrhunderts wieder bekannter geworden zu sein. Die Verpflanzung von gestielten Lappen, welche v. Graefe (1819) nach italienischem Muster der Armhaut, Delpech, Lallemand der Halshaut entnahmen, missglückte meist durch eintretende Nekrose, während die Erfolge der Plastik mittelst Heranziehung der Haut aus der Kinngegend, welches Verfahren von Chopart zuerst ausgeführt worden sein soll, trotz mancher Modificationen (Zeis) kaum als vollkommene anzusehen sind. Es gingen demnach nur wenig befriedigende, zum Theil auch gänzlich versagende Methoden denjenigen Operationen voraus, welche im Anschlusse an Dieffenbach's Verfahren der Blepharoplastik durch seitliche Verschiebung (1834) bei den Defecten der Unterlippe in Anwendung kamen. Dass Dieffenbach bei seiner Cheiloplastik die Schnitte durch die ganze Dicke der Wangen führte, um die neugebildete Lippe mit Schleimhaut umsäumen zu können, hat seinem Verfahren dauernden Werth gegeben und stellt es hoch über andere Methoden.

Die Mannigfaltigkeit der Lippendefecte, deren Gestalt natürlich von dem Sitze und der Ausdehnung der betreffenden Erkrankung abhängig ist, hat neben dem Streben nach Vereinfachung der Dieffenbach'schen Operation eine kaum aufzuführende Reihe von Methoden gezeitigt, von welchen schon v. Bruns im Jahre 1859 etwa ein halbes Hundert nach den Berichten der Autoren hat zusammenstellen können.

Unter dieser grossen Anzahl von Verfahren haben an erster Stelle nur diejenigen eine praktische Bedeutung, welche den Anforderungen am meisten gerecht werden, die an eine neugebildete Lippe gestellt werden müssen. Nicht ein an seiner Innenseite vernarbter und geschrumpfter, an seinem freien Rande eingeschlagener Hautwulst soll sich unbeweglich, fest mit dem Unterkiefer verwachsen über diesen hinwegspannen, sondern es soll eine den normalen Verhältnissen möglichst nahe kommende Lippe gebildet werden, welche an ihrem Rande und eine Strecke weit auch auf ihrer Innenseite mit Schleimhaut ausgekleidet ist, damit sie mit dem Zahnfleisch nicht verwächst, die Zähne bedeckt und das Ausfliessen von Speichel verhütet. Die Gestalt des Mundes soll durch den Ersatz einer Lippe nicht beeinträchtigt werden, ebenso wenig wie in kosmetischer

Beziehung sowohl die neue Lippe als der durch die Plastik entstandene Defect besonders auffallen und entstellen darf. Nur dann, wenn die Umgebung des Mundes zur Entnahme eines mit Schleimhaut ausgestatteten Ersatzlappens nicht geeignet ist, sind Verfahren berechtigt, deren einziger Zweck die Deckung des Defectes ist.

Bei dem vollständigen oder unvollständigen Ersatz der Unterlippe, wie er am häufigsten im Anschlusse an die Operation eines Carcinoms vorgenommen werden muss, richtet sich die Wahl des Verfahrens zum Theil nach der Ausdehnung der Erkrankung, zum Theil nach der Form des entstandenen Defectes, welcher übrigens der beabsichtigten Plastik entsprechend gestaltet werden kann. Obenan steht die Forderung einer Umsäumung der neuen Lippe mit Schleimhaut.

Bei allen Operationen an den Lippen, von welchen die kleineren, z. B. Keilexcisionen sehr gut unter localer Anästhesie auszuführen sind, wird die Art. coron. im linken Mundwinkel durch die Finger des Assistenten, im rechten durch den Operateur selbst comprimirt und nach der Schnittführung sofort gefasst und unterbunden.

Während bei kleineren oberflächlichen Neubildungen des Lippenrothes eine quere elliptische Umschneidung mit darauffolgender Naht vollkommen hinreichend ist, werden grössere auf die Haut übergreifende Geschwülste am besten keilförmig ausgeschnitten, um eine einfache Zusammenziehung durch die Naht zu ermöglichen. Die Spitze des Keiles muss je nach der Breite des Defectes mehr oder minder weit in die Kinnhaut reichen. Da die Lippe sehr dehnbar ist, so kann mittelst der Keilexcision noch ohne nennenswerthe Verkleinerung des Mundes die Hälfte der Unterlippe entfernt werden; bei älteren Leuten lässt sich dieses Maass zur Ersparung grösserer Eingriffe noch überschreiten, wie dies König thut.

Um dabei eine starke Verengerung der Mundspalte zu verhindern, hat Serre von den Mundwinkeln aus durch die ganze Dicke der Wangen auf jeder Seite einen Horizontalschnitt geführt, die so gewonnenen Wangenlappen etwas vom Unterkiefer gelöst und nach Vereinigung des keilförmigen Defectes den fehlenden Theil des Lippenrothes durch Vernähung der Wangenschleimhaut mit dem Hautrand ersetzt. Das Verfahren ist einfach, doch erzeugt das Heranziehen der Wangenhaut leicht insofern ein Missverhältniss, als die Oberlippe wulstig über die gespannte Unterlippe ragt. Eine Verbesserung ist dann nur durch Ausschneiden von zwei Dreiecken oberhalb der Horizontalschnitte und Naht dieser Defecte nach Burow zu erreichen.

Dagegen wird selbst bei vollkommenem Verluste der Lippe eine Spannung vermieden, sobald man Dieffenbach's seitliche Verschiebung zweier Lappen aus der Nachbarschaft des Defectes ausführt, eine Operation, welche im Laufe der Jahre manche Abänderung erfahren hat. Adelmann bildet die Lappen grösser, d. h. breiter als Dieffenbach, nach dessen Vorschrift sie $1^1/_2$—2 Zoll betragen sollen, indem er nach der Durchschneidung der Wangen bis zum Masseter die Schnitte bis zum Ohre nur durch die Haut weiterführte; dadurch wurden die beiden grossen Löcher in den Wangen, aus welchen lange Zeit der Speichel abfloss, bis sie erst durch Granulationen heilten, sofort mit dem hinteren Abschnitte der Lappen bedeckt. Jaesche und Ried legten die Lappenschnitte im Bogen nach abwärts an, um die secundären Defecte sofort verschliessen zu können.

Das Verfahren Dieffenbach's kann bei vollständigem wie bei unvollständigem Fehlen der Unterlippe verwendet werden. In dem

letzteren Falle wird die Lappenbildung nur auf der einen Seite vorgenommen (Fig. 85). Nach der Vorschrift v. Bergmann's, in dessen Klinik sehr häufig vollständige und grössere durch Entfernung des Unterlippenkrebses entstandene Defecte nach Dieffenbach ersetzt werden, gestaltet sich die Operation folgendermaassen:

Der Substanzverlust wird dreieckig oder herzförmig angelegt, so dass seine Spitze gegen das Kinn gerichtet ist und seine Basis die Stelle des verlorenen Lippenrothes einnimmt. Unter Anspannung der Wangenweichtheile nimmt der Schnitt seinen Anfang an der Stelle des früheren Mundwinkels und wird durch die Wange in der Richtung nach dem äusseren Gehörgang über den Masseter bis etwa einen Finger breit vor die Ohrmuschel fortgeführt. Zunächst durchtrennt das Messer nur die Haut, sodann dringt man schichtweise in dem Schnitte zwischen Defectrand und Masseter bis zur Bindegewebsfläche der Mundschleimhaut vor, während man im äusseren Abschnitte der Wunde auf die Erhaltung der Fascia parotideo-masseterica zu achten hat, um eine Verletzung der Speicheldrüse zu vermeiden. Nach genauer Blutstillung (Vena facial. ant.) wird die Schleimhaut hart am oberen Rande der klaffenden Hautwunde mit einem Scheerenschlage bis

Fig. 85.



Cheiloplastik nach Dieffenbach.

zum Rande des Masseter, sodann längs desselben senkrecht nach abwärts bis zur Umschlagsfalte am Unterkiefer durchschnitten. So bleibt die Schleimhaut im vorderen Bereiche des Lappens mit ihm vereinigt. Darauf wird vom lateralen, vor dem Ohre gelegenen Ende des Wangenschnittes ein zweiter Schnitt nach abwärts geführt, welcher parallel mit dem Defectrande bis in die Submaxillargegend sich erstreckt. Die Fascia parotideo-masseterica muss dabei ebenfalls geschont werden. Das Lösen des Lappens von der Fascie und dem Unterkiefer, wobei noch die Umschlagsfalte der Mundschleimhaut quer durchschnitten wird, muss so weit fortgesetzt werden, dass der untere Rand des Unterkiefers erreicht und um 1 bis 2 Finger breit überschritten wird. Die weitere Lösung unterhalb des Kiefers nimmt man stumpf mit Tupfern aus Verbandgaze, die Weichtheile abstreifend vor, um den Stamm der Art. maxillaris, welche hier in den Lappen tritt, nicht zu verletzen. Auf diese Weise wird die Regio submaxill. freigelegt, wo die carcinomatös erkrankten Lymphdrüsen mit stumpfen Pincetten unter Schonung der Art. maxill. auszulösen sind. Ist man auf der anderen Seite ebensoweit, so liegt auch die Submentalgegend für die Exstirpation der Drüsen frei.

Die beiden Lappen werden dann so zusammengelegt, dass sie den ganzen Defect decken, und ihre medialen Ränder sich in der Mittellinie treffen. Sind d[ie] letzteren mit einigen Nähten fixirt, so umsäumt man den oberen Rand der Lapp[en] mit der Schleimhaut, welche ihrer Innenfläche anhaftet. So wird aus den beid[en] rechteckigen Schleimhautfleckchen, deren mediale Ränder ebenfalls mit einand[er]

vereinigt werden, das Lippenroth und die innere Bekleidung der neuen Lippe. Zur Bildung der Mundwinkel ist dann der äussere Rand jedes Schleimhautviereckes mit dem Saume der Oberlippe zu vereinigen, worauf noch das Annähen des oberen Lappenrandes in der Wangenwunde folgt. Der dreieckige Defect, welcher auf jeder Seite übrig bleibt, wird von dem äussersten Wundwinkel aus eine Strecke weit durch Nähte zusammengezogen. Den untersten Wundwinkel am Kinne lässt man am besten offen, um hier Retentionen zu vermeiden.

Die Abbildung (Fig. 85) zeigt die Lappenbildung und Naht nur auf der einen Seite bei partiellem Defect der Lippe. Hier muss sich natürlich die Grenze des neugebildeten Lippenrothes genau an die des stehengebliebenen anlegen.

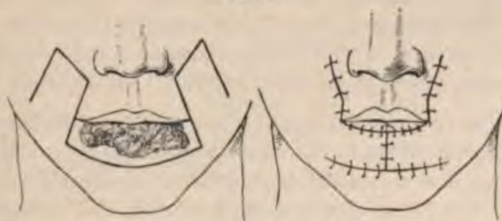
Die Ernährung der Lappen kann, obgleich sie durch die Erhaltung der Art. maxill. ext gesichert ist, durch zu fest sitzende Verbände Schaden leiden, so dass am neuen Lippenroth Gangrän eintritt. Am besten befestigt man daher die nöthigen Verbandstoffe mit einer einfachen Funda maxillae.

Durch das Dieffenbach'sche Verfahren wird in der geschilderten Weise eine Unterlippe gebildet, welche allen Anforderungen entspricht. Die dabei entstehenden secundären Defecte fallen nur wenig auf, da sie nur zu schmalen streifenförmigen Narben führen. Das weite Ablösen der Lappen gestattet selbst noch grosse auf die Kinnhaut sich erstreckende Substanzverluste zu decken und lässt auch in den schweren Fällen, in welchen das Carcinom auf den Kiefer übergegriffen hatte, das Verfahren im Vereine mit der Resection des Mittelstückes der Mandibula mit Vortheil ausführen.

Handelt es sich um Defecte, welche zwar die ganze Unterlippe betreffen, aber nicht in die Haut des Kinnes hineinreichen, so würde man nicht ohne Keilausschnitt aus der letzteren die Lappenbildung nach Dieffenbach anwenden können. In solchen Fällen ist das Fehlende auf einfachere Weise durch andere Methoden zu ersetzen.

Nach v. Bruns legt man den Defect rechteckig an, bildet dann seitlich von den Mundwinkeln aus der ganzen Dicke der Wangen zwei viereckige Lappen, welche bis an die Nasenflügel heranreichen und an ihrer unten neben dem Defecte

Fig. 86.



Ersatz der Unterlippe nach V. v. Bruns.

befindlichen Basis gedreht in diesen eingenäht werden. Die secundären Defecte lassen sich vereinigen, der Lippensaum wird aus der Wangenschleimhaut hergestellt (Fig. 86). Bei Carcinomen müssen dabei die Gegenden der Lymphdrüsen durch eigene Schnitte freigelegt werden.

Hat man Aussicht, dass nach Wegnahme alles kranken Gewebes noch ein schmaler Schleimhautstreifen zwischen dem Defect und der Um-

schlagsstelle am Unterkiefer erhalten bleibt, so kann damit ein aus der Kinngegend verschobener Lappen umsäumt werden (Fig. 87). Zur Umschneidung der kranken Stelle führt man den ersten Schnitt von dem einen Mundwinkel aus nur wenig abwärts schräg nach der anderen Seite, bis er den zweiten von der anderen Grenze der Neubildung oder vom anderen Mundwinkel aus senkrecht nach abwärts verlaufenden Schnitt trifft, welcher in grossem Bogen über die Submentalgegend bis in die Regio submaxillaris der gegenüberliegenden Seite verlängert wird. Hat man die Schleimhaut an ihrer Umschlagsstelle (α Fig. 87 a,

Fig. 87.



punctirte Linie) quer durchtrennt, so kann der ganze umschnittene Lappen unter Freilegung der submentalen und der einen submaxillaren Drüsengegend abgelöst werden. Wird dann nach Bildung des Lippensaumes der Lappen nach oben verschoben und fixirt (Fig. 87 b), so geschieht dies, ohne dass ein secundärer Defect entsteht.

Dies Verfahren, welches abgesehen von der Umsäumung einige Aehnlichkeit mit der Cheiloplastik von Berg hat, lässt sich in denjenigen Fällen, wo man noch genügend Schleimhaut an der Innenseite zur Verfügung hat, sowohl bei vollständigem als unvollständigem Defect mit sehr gutem kosmetischen Erfolge anwenden. Das Aussehen wird mit der Bildung eines einzigen Lappens besser, als wenn nach Blasius durch Bogenschnitte von der Mitte des Defectes aus nach beiden Seiten zwei Lappen der Kinnhaut entnommen werden.

Die Oberlippe wird in verschiedener Weise zum Ersatze des Unterlippendefectes benützt, einmal um durch ihr Lippenroth eine Umsäumung herzustellen, zweitens um durch gleichzeitige Verlagerung von Muskelfasern das functionelle Resultat möglichst zu verbessern. Die normale Gestalt des Mundes geht jedoch oft dadurch verloren, indem sie verzogen oder gänzlich rüsselförmig wird.

Während Dieffenbach durch kleine von den Mundwinkeln aus gegen das Septum gerichtete Schrägschnitte zwei spitze Lappen an der Oberlippe löste, um damit einen aus der Wangenhaut gebildeten Hautlappen zu umsäumen, hat v. Langenbeck den Saum des Unterlippenrestes und der ganzen Oberlippe auf beiden Seiten, wenn nöthig, so weit abgetrennt, dass nur noch am Philtrum eine schmale Verbindungsbrücke blieb. Durch diese Methode der Lippensaumverziehung hat man in allen Fällen, wo man gezwungen war, die Unterlippe durch Lappen ohne Schleimhautsaum zu ersetzen, ein gutes Mittel, um das fehlende Lippenroth zu bilden. (Fig. 88 c.) V. v. Bruns hat nicht nur d[as] Lippenroth, sondern die seitlichen Partien der ganzen Oberlippe in Gestalt v[on] zwei Lappen beweglich gemacht, indem er von den unteren Ecken des partiell viereckig angelegten Defectes aus zwei Schnitte bogenförmig um die Mundwin[kel]

herumführte. Die kleine rundliche Mundöffnung, welche durch solche Verziehung der Oberlippe entsteht, haben Dieffenbach und Maass wieder in eine spaltförmige durch seitliche Einschnitte verwandelt, in welchen die Schleimhaut nach aussen an die Haut genäht wurde.

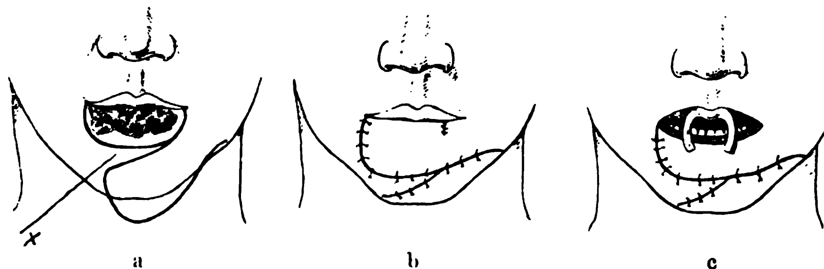
Durch Estlander's Operation wird bei partiellem Defect der Unterlippe aus der ganzen Dicke der Oberlippe ein dreieckiger Lappen gebildet, dessen Spitze bis über die Nasolabialfurche hinaufgeht und dessen am Lippenroth liegende Basis mit ihrer einen Ecke bis in den Mundwinkel reicht, an der anderen Ecke in der Nähe des Philtrum eine schmale Brücke besitzt, welche die Art. coron. enthält. Der Lappen wird nach unten gedreht und in den keilförmigen Defect eingenäht, die secundäre Wunde der Oberlippe und Wange durch Nähte geschlossen. Dadurch wird der Substanzverlust der Unterlippe durch normales und functionsfähiges Lippenroth ersetzt, aber der Mund wird auf der operirten Seite unschön verkürzt. Diesen letzteren Uebelstand vermeidet Schultén's etwas schwieriges Verfahren, nach welchem von der Innenseite der nach oben umgeschlagenen Oberlippe ein brückenförmiger, die Art. coron. enthaltender Schleimhautmuskellappen gebildet wird, der 1—1½ cm breit und an jedem Mundwinkel gestielt ist. Diese Schleimhautbrücke wird nach unten umgeklappt und durch genaue Naht auf der durch einen Hautlappen hergestellten Unterlippe befestigt.

Mit der v. Langenbeck'schen Lippensaumverziehung und Schultén's Verfahren ist man im Stande, Hautlappen, welche z. B. aus der Kinn- oder Halsgegend stammen und deshalb keine Schleimhaut enthalten können, mit einem Schleimhautsaume auszustatten und damit das Schrumpfen oder Einkrempeln ihres Randes zu verhüten. Auf diese Weise werden Methoden brauchbar, deren Erfolge sonst wegen des Fehlens der Schleimhaut nicht befriedigen können.

Vor allem kann v. Langenbeck's Cheiloplastik mit der Lippenrothbildung verbunden werden.

Bei der Umschneidung des Lappens, wie sie aus Fig. 88a hervorgeht, bleibt zwischen dem oval angelegten Defect und der gelösten Haut ein kleines zungenförmiges Hautstück (×), der sogenannte Sporn stehen, welchen v. Langenbeck als Stütze für den nach oben verlagerten Lappen benützte. v. Volkmann hat

Fig. 88.



Cheiloplastik nach v. Langenbeck, bei c mit Lippensaumverziehung. × Sporn.

nach Ranke diesen Sporn abpräparirt, damit sich der secundäre Defect besser verschliessen liess. Entsteht am oberen Rande des Lappens ein Wulst, so kann er excidirt werden (Fig. 88b) (Krönlein). In der v. Langenbeck'schen Klinik ist nach Krönlein's Bericht das Verfahren bei totalen und bei partiellen Defecten

angewendet worden; bei letzteren mit der Abänderung, dass der Lappen durch vermehrte Drehung nicht mit seinem oberen Rande, sondern mit seinem schmalen Ende zum Lippenrande wurde.

Ist auch die Haut der Kinngegend verloren, so kann man ähnliche gestielte Lappen aus der Haut des Halses bilden. Die letztere ist jedoch weniger zum Ersatz geeignet und verfällt bei alten Leuten leicht der Gangrän.

Bessere Ernährungsverhältnisse hat ein Lappen, welcher mit doppeltem Stiele brückenförmig der Haut der Unterkinngegend entnommen wird, indem man einen grossen Bogenschnitt von einer Submaxillargegend zu der anderen parallel dem bogenförmigen Defectrande unter dem Kinne verlaufen lässt, die so umgrenzte Brücke von der Unterlage löst und nach oben verschiebt. Dieses in Anlehnung an Morgan's Operation (1829) ausgebildete Verfahren wurde nach Regnier in der Klinik Wölfler's mit Vorliebe wegen seiner Einfachheit verwendet. Durch Umsäumung des oberen Randes mit Lippenroth dürfte die Einziehung des ersteren zu vermeiden sein.

Die viel selteneren Defecte der Oberlippe können, solange sie nur eine schmale Keilform besitzen, nach ähnlichen Regeln wie die angeborenen Spaltbildungen durch Heranziehung der vom Kiefer abgelösten Weichtheile der Lippen und Wangen gedeckt werden. Ist das Lippenroth bei vernarbten Defecten in deren Ränder hineingezogen, so muss es ebenso gelöst werden, wie bei der Operation der Hasenscharte. Bei der Zusammenziehung keilförmiger Defecte kann man aus kosmetischen Gründen nicht so weit gehen wie an der Unterlippe; denn schon bei geringer Spannung steht die Oberlippe hinter der letzteren unschön zurück, oder es ist das Philtrum, wenn der Defect nicht in der Mitte lag, nach der Seite hin verzogen.

Handelt es sich um grössere partielle oder um vollständige Verluste, so bieten die Seitentheile der Oberlippe und die angrenzenden Parthien der Wange ein gutes mit Schleimhaut ausgestattes Ersatzmaterial. Zur Heranziehung und Verschiebung desselben lässt sich bei unvollständigem Defect Dieffenbach's wellenförmige Umschneidung der Nasenflügel, wenn nöthig mit einer geringen Fortsetzung der Schnitte horizontal nach aussen, mit Vortheil verwenden (Fig. 54b). Bei vollkommenem Mangel dagegen muss man beide Wangen zur Bildung von Lappen benützen. Dieselben können horizontal mit ihrem Stiele nach aussen liegen, geben aber wegen der eintretenden queren Spannung der neuen Lippe keine schönen Resultate. Besser sind Lappen, welche seitlich vom Defect mit einer nach oben oder nach unten gerichteten Basis aus der ganzen Dicke der Wange entnommen und verlagert werden.

Nach dem Verfahren von V. v. Bruns, welches dem für die Unterlippe gleicht, liegt der Stiel beider Lappen neben den Mundwinkeln, während ihre schmalen Enden sich unterhalb und neben den Nasenflügeln befinden. Sind die Lappen nach ihrer Verschiebung in der Mittellinie vereinigt, dann bilden die inneren Lappenränder, welche bisher die äusseren Begrenzungen des viereckig geformten Defectes darstellten, den Saum der neuen Lippe, welcher noch mit Schleimhaut auszustatten ist. Sédillot verlegte den Stiel seiner ähnlich umschnittenen rechteckigen Lappen nach oben, das schmale Ende nach unten. Die beiden Lappen werden zum Ersatze der Lippe nach innen und oben gedreht, an ihrem Aussenrande so viel wie nöthig mit Schleimhaut versehen und die secundären Defecte durch Naht geschlossen.

Will man die unschönen Narben in den Wangen und die Durch-hneidung der zur Unterlippe verlaufenden Facialiszweige, welche von m letzteren Verfahren getroffen werden, vermeiden oder ist die aut der Wange zur Plastik unbrauchbar, so kann man gestielte appen aus der Stirne wie zur Bildung der Nase, oder breit gestielte appen aus der Haut des Halses mit einer in der Submaxillargegend genden Brücke bilden. Die Innenfläche der Lappen ist soweit thig sofort mit Epidermistreifen zu bedecken; erst nach vollendeter berhäutung erfolgt das Einnähen in den Defect. Da der Lappen h schon während des Anheilens der Transplantationen erheblich ver-einert, so ist ein späteres Schrumpfen nur wenig zu fürchten. Der cundär entstandene grosse Defect an der Stirne oder dem Halse rd zum allergrössten Theile durch den zurückgepflanzten Stiel, im brigen durch Zusammenziehen seiner Ränder oder Bepflanzung mit pidermisstreifen gedeckt. Nach erfolgter Einheilung der neuen Lippe rsucht man deren Umsäumung nach einem der oben beschriebenen erfahren der Lippenrothverpflanzung oder auch mittelst gestielter hleimhautläppchen, z. B. aus der Unterlippe mit der Brücke an den undwinkeln, zu erreichen.

Eine Verdoppelung der neu gebildeten Lippe, d. h. eine innere e äussere Bekleidung mittelst Haut, hat man, um einer Schrumpfung begegnen, nur dann nöthig, wenn es sich gleichzeitig um den Er-tz grösserer Wangendefecte handelt.

Steht die ersetzte Oberlippe im Profil hinter der Unterlippe rück, wie dies besonders nach ihrer Herstellung aus Wangenlappen

Fig. 89.



er Fall ist, so kann man Estlander's Operation nach Abbe in der lgenden Weise zur Verbesserung des Missverhältnisses beider Lippen Anwendung bringen. (Fig. 89.)

Man entnimmt den dreieckigen Lappen genau der Mitte der Unterlippe und eht ihn um seinen Stiel, welcher an der einen Ecke der Lappenbasis aus dem ippenroth gebildet wird, um 180° nach oben. Dadurch kann man ihn in die in er Mitte gespaltene Oberlippe einnähen. Die Durchschneidung des Stieles habe h in meinen Fällen schon am 5. Tage vorgenommen. Ist sodann noch das ippenroth überall genau vereinigt, so hat die Oberlippe auf Kosten der Unter-ppe bedeutend an Grösse gewonnen. Der Erfolg des Verfahrens, das Abbe, ach ihm auch Neuber als Nachoperation bei Hasenscharten angegeben haben, t ganz ausgezeichnet, nur darf der Keil nicht zu schmal sein.

Ebenso lässt sich natürlich auch ein aus dem Unterlippenroth allein her-stellter Lappen in die Oberlippe verpflanzen.

angewendet worden; bei letzteren mit der Abänderung, dass der Lappen durch vermehrte Drehung nicht mit seinem oberen Rande, sondern mit seinem schmalen Ende zum Lippenrande wurde.

Ist auch die Haut der Kinngegend verloren, so kann man ähnliche gestielte Lappen aus der Haut des Halses bilden. Die letztere ist jedoch weniger zum Ersatz geeignet und verfällt bei alten Leuten leicht der Gangrän.

Bessere Ernährungsverhältnisse hat ein Lappen, welcher mit doppeltem Stiele brückenförmig der Haut der Unterkinngegend entnommen wird, indem man einen grossen Bogenschnitt von einer Submaxillargegend zu der anderen parallel dem bogenförmigen Defectrande unter dem Kinne verlaufen lässt, die so umgrenzte Brücke von der Unterlage löst und nach oben verschiebt. Dieses in Anlehnung an Morgan's Operation (1829) ausgebildete Verfahren wurde nach Regnier in der Klinik Wölfler's mit Vorliebe wegen seiner Einfachheit verwendet. Durch Umsäumung des oberen Randes mit Lippenroth dürfte die Einziehung des ersteren zu vermeiden sein.

Die viel selteneren Defecte der Oberlippe können, solange sie nur eine schmale Keilform besitzen, nach ähnlichen Regeln wie die angeborenen Spaltbildungen durch Heranziehung der vom Kiefer abgelösten Weichtheile der Lippen und Wangen gedeckt werden. Ist das Lippenroth bei vernarbten Defecten in deren Ränder hineingezogen, so muss es ebenso gelöst werden, wie bei der Operation der Hasenscharte. Bei der Zusammenziehung keilförmiger Defecte kann man aus kosmetischen Gründen nicht so weit gehen wie an der Unterlippe: denn schon bei geringer Spannung steht die Oberlippe hinter der letzteren unschön zurück, oder es ist das Philtrum, wenn der Defect nicht in der Mitte lag, nach der Seite hin verzogen.

Handelt es sich um grössere partielle oder um vollständige Verluste, so bieten die Seitentheile der Oberlippe und die angrenzenden Parthien der Wange ein gutes mit Schleimhaut ausgestattes Ersatzmaterial. Zur Heranziehung und Verschiebung desselben lässt sich bei unvollständigem Defect Dieffenbach's wellenförmige Umschneidung der Nasenflügel, wenn nöthig mit einer geringen Fortsetzung der Schnitte horizontal nach aussen, mit Vortheil verwenden (Fig. 54b). Bei vollkommenem Mangel dagegen muss man beide Wangen zur Bildung von Lappen benützen. Dieselben können horizontal mit ihrem Stiele nach aussen liegen, geben aber wegen der eintretenden queren Spannung der neuen Lippe keine schönen Resultate. Besser sind Lappen, welche seitlich vom Defect mit einer nach oben oder nach unten gerichteten Basis aus der ganzen Dicke der Wange entnommen und verlagert werden.

Nach dem Verfahren von V. v. Bruns, welches dem für die Unterlippe gleicht, liegt der Stiel beider Lappen neben den Mundwinkeln, während ihre schmalen Enden sich unterhalb und neben den Nasenflügeln befinden. Sind die Lappen nach ihrer Verschiebung in der Mittellinie vereinigt, dann bilden die inneren Lappenränder, welche bisher die äusseren Begrenzungen des viereckig geformten Defectes darstellten, den Saum der neuen Lippe, welcher noch mit Schleimhaut auszustatten ist. Sédillot verlegte den Stiel seiner ähnlich umschnittenen rechteckigen Lappen nach oben, das schmale Ende nach unten. Die beiden Lappen werden zum Ersatze der Lippe nach innen und oben gedreht, an ihrem Aussenrande so viel wie nöthig mit Schleimhaut versehen und die secundären Defecte durch Naht geschlossen.

Will man die unschönen Narben in den Wangen und die Durchschneidung der zur Unterlippe verlaufenden Facialiszweige, welche von dem letzteren Verfahren getroffen werden, vermeiden oder ist die Haut der Wange zur Plastik unbrauchbar, so kann man gestielte Lappen aus der Stirne wie zur Bildung der Nase, oder breit gestielte Lappen aus der Haut des Halses mit einer in der Submaxillargegend liegenden Brücke bilden. Die Innenfläche der Lappen ist soweit nöthig sofort mit Epidermistreifen zu bedecken; erst nach vollendeter Ueberhäutung erfolgt das Einnähen in den Defect. Da der Lappen sich schon während des Anheilens der Transplantationen erheblich verkleinert, so ist ein späteres Schrumpfen nur wenig zu fürchten. Der secundär entstandene grosse Defect an der Stirne oder dem Halse wird zum allergrössten Theile durch den zurückgepflanzten Stiel, im Uebrigen durch Zusammenziehen seiner Ränder oder Bepflanzung mit Epidermisstreifen gedeckt. Nach erfolgter Einheilung der neuen Lippe versucht man deren Umsäumung nach einem der oben beschriebenen Verfahren der Lippenrothverpflanzung oder auch mittelst gestielter Schleimhautläppchen, z. B. aus der Unterlippe mit der Brücke an den Mundwinkeln, zu erreichen.

Eine Verdoppelung der neu gebildeten Lippe, d. h. eine innere wie äussere Bekleidung mittelst Haut, hat man, um einer Schrumpfung zu begegnen, nur dann nöthig, wenn es sich gleichzeitig um den Ersatz grösserer Wangendefecte handelt.

Steht die ersetzte Oberlippe im Profil hinter der Unterlippe zurück, wie dies besonders nach ihrer Herstellung aus Wangenlappen

Fig. 89.



der Fall ist, so kann man Estlander's Operation nach Abbe in der folgenden Weise zur Verbesserung des Missverhältnisses beider Lippen in Anwendung bringen. (Fig. 89.)

Man entnimmt den dreieckigen Lappen genau der Mitte der Unterlippe und dreht ihn um seinen Stiel, welcher an der einen Ecke der Lappenbasis aus dem Lippenroth gebildet wird, um 180° nach oben. Dadurch kann man ihn in die in der Mitte gespaltene Oberlippe einnähen. Die Durchschneidung des Stieles habe ich in meinen Fällen schon am 5. Tage vorgenommen. Ist sodann noch das Lippenroth überall genau vereinigt, so hat die Oberlippe auf Kosten der Unterlippe bedeutend an Grösse gewonnen. Der Erfolg des Verfahrens, das Abbe, nach ihm auch Neuber als Nachoperation bei Hasenscharten angegeben haben, ist ganz ausgezeichnet, nur darf der Keil nicht zu schmal sein.

Ebenso lässt sich natürlich auch ein aus dem Unterlippenroth allein hergestellter Lappen in die Oberlippe verpflanzen.

Der Defect beider Lippen ist stets mehr oder minder mit Substanzverlusten der Wangen verbunden und wird durch die zur Meloplastik gehörenden Verfahren ersetzt.

c) Stomatoplastik.

Die Formverbesserung der Lippen durch plastische Operationen ist, abgesehen von den angeborenen Formfehlern, bei narbiger Verzerrung und Verengerung der Mundspalte nothwendig.

Das Ektropium der Lippe ist nach Dieffenbach ähnlich wie das des unteren Lides zu operiren. Ein V-förmiger Schnitt umgrenzt einen dreieckigen Lappen, welcher bis zu seiner Basis am Lippenroth abgelöst und mit ihm nach oben verschoben wird. Durch Y-förmige Naht der Wunde wird die Lippe in der neuen Lage erhalten. Ist die Haut nicht zu sehr in eine starre Narbenmasse verwandelt, so kann man dieses Verfahren sowohl bei unvollständigem wie vollständigem Ektropium an beiden Lippen verwenden. Anderen Falles sind die Narben unter Erhaltung des Lippenrothes möglichst vollständig zu excidiren und durch gestielte oder brückenförmige Lappen aus der Unterkinn- oder oberen Halsgegend zu ersetzen. Bei Ektropium der Oberlippe kann gleichzeitig die Wiederherstellung der Nasenflügel oder des Septum erforderlich sein. Enthält auch die Haut des Halses, wie nach schweren Verbrennungen, ausgedehnte Narben, so verpflanzt man am besten nach Lösung des Lippenrothes und Ausschneiden der narbigen Massen ungestielte Hautlappen auf den Defect.

Bei verengter Mundspalte kann die Erweiterung der lochförmigen Oeffnung durch seitliche Einschnitte nur dann von dauerndem Erfolge sein, wenn es möglich ist, die Ränder und die neuen Mundwinkel genau mit Schleimhaut zu umsäumen, wie dies Dieffenbach zuerst ausgeführt hat. Er schnitt in der Richtung der zu bildenden Mundspalte einen schmalen Streifen aus der Haut und präparirte die Aussenseite der Schleimhaut durch Fortnahme von Narbengewebe, Fett und Muskeln frei, bevor er sie mit einem Schnitte, der einige Millimeter vor dem äusseren Mundwinkel endete, durchtrennte. Sodann wurde die Schleimhaut nach aussen genäht.

Noch besser kann man die Mundwinkel, von welchen aus sehr leicht eine erneute Verengerung eintritt, versorgen, wenn man nach Velpeau bei der Durchschneidung der Schleimhaut am Ende des Schnittes ein dreieckiges Läppchen bildet, welches nach aussen in den Winkel der Hautwunde eingenäht wird. Von diesem aus kann man nach Roser noch ein ähnlich gebildetes Hautläppchen nach innen umschlagen und mit dem der Schleimhaut vereinigen.

Die Dieffenbach'sche Operation setzt voraus, dass die Schleimhaut nicht vollkommen in Narbengewebe verwandelt ist.

Hat die verengte Mundöffnung noch einen gut erhaltenen Lippensaum, so kann man diesen nach v. Langenbeck und v. Szymanowski, ohne ihn zu durchtrennen, an beiden Seiten des Mundes lösen. Sodann schneidet man aus den Wangen die Mundwinkel aus und verzieht und befestigt das Lippenroth beiderseits in dem entstandenen Defect. v. Langenbeck hat dies Verfahren auch für Fälle von Makrostoma empfohlen, wobei nach Ablösung des Lippenrothes

die Wangenwunden bis zur normalen Stelle der Mundwinkel geschlossen werden, bevor der Lippensaum wieder angenäht wird.

Viele andere Fälle von narbiger Verengerung des Mundes sind wegen Mitbetheiligung der Wangen nach den folgenden Verfahren zu operiren.

d) Meloplastik.

Der plastische Ersatz der Wangen ist, häufig auch in Verbindung mit Stomato- und Cheiloplastik, bei Defecten der Wangen oder bei narbiger Kieferklemme vorzunehmen. Wie es in dem letzteren Falle gilt, durch Entfernung und Ersatz der Narbenmassen die freie Beweglichkeit des Unterkiefers wieder herzustellen, so ist es Hauptaufgabe jeder Meloplastik, die Schrumpfung der Ersatzlappen und damit das Eintreten einer Kiefersperre zu verhüten. Sowohl beim Carcinom der Wangenschleimhaut, wie bei der narbigen Kieferklemme handelt es sich nach der Entfernung alles krankhaft veränderten Gewebes entweder nur um Schleimhautdefecte oder um Substanzverluste der Wangen, welche deren ganze Dicke durchsetzen.

Würde ein vollständiger Wangendefect in der Weise geschlossen, dass die Wundfläche des darauf gepflanzten Ersatzlappens in die Mundhöhle hinein sieht, so würde die Schrumpfung der neu gebildeten Wange sehr bald zu einem Bewegungshinderniss für den Unterkiefer werden. Thiersch hat deshalb die wunde Seite des Lappens vor dem Einpflanzen durch Epidermisstreifen zur Ueberhäutung gebracht (Plessing). Für kleine Wangendefecte ist dies einfache Verfahren vollkommen hinreichend, bei grösseren gibt man jedoch, da eine Schrumpfung des so bekleideten Lappens nicht ganz ausgeschlossen ist, anderen Operationen den Vorzug, bei welchen der Schleimhautdefect selbst durch einen Hautlappen nach dem Vorgange von Gussenbauer (1877) ersetzt wird. Wie es diesem gelungen ist, durch seine Methode eine narbige Kieferklemme dauernd zu heilen, so ist auch in seinem Vorgehen der Weg angegeben, einen ähnlichen Zustand als Folge des plastischen Wangenersatzes zu verhüten.

Gussenbauer bildete auf jeder Seite einen trapezförmigen Lappen aus der Wange, dessen Stiel vor das Ohrläppchen zu liegen kam. Nach Durchschneidung der ganzen Wange sammt den Narbenmassen vom Mundwinkel aus bis zum Masseter schlug er den freien Rand des Lappens um den Rand des Muskels nach innen in die Mundhöhle und vernähte ihn mit der hinter demselben vorhandenen Schleimhaut. In einem zweiten Operationsacte nach 4 Wochen wurde der Stiel durchschnitten, der Lappen mit seiner ganzen Oberfläche in die Mundhöhle umgeklappt und an den Kiefern befestigt. Ein ähnlich umschnittener zweiter Wangenhautlappen kam später auf die Wundfläche des ersten Lappens.

Die Idee Gussenbauer's, die Wangenschleimhaut plastisch zu ersetzen, ist in einer Reihe von Verfahren verwerthet worden, welche die Operation zum Theil vereinfachen, zum Theil das kosmetische Resultat durch Vermeidung der die Wangen durchfurchenden Narben verbessern.

Zunächst kann die Schleimhaut selbst in geeigneten Fällen aus der Umgebung des Defectes durch Lappenbildung zur Deckung

der Schleimhautlücke benützt werden. Während Bayer hierzu dem harten Gaumen einen gestielten Schleimhautlappen entnommen hat, ist Oberst bei einem Schleimhautcarcinom der Wange so vorgegangen, dass er zuerst die ganze Wange vom Mundwinkel bis zum Masseterrande spaltete, sodann nach Entfernung der Neubildung einen nach oben gestielten Lappen aus der Oberlippe und einen nach unten gestielten aus der Unterlippe löste. Diese beiden Schleimhautlappen wurden nach hinten verschoben und so mit einander vereinigt, dass sie die Mitte des Defectes überbrückten, worauf die äussere Wangenwunde wieder genäht wurde.

Es liegen jedoch nicht alle Fälle so günstig, dass man genügend Schleimhaut für eine ähnliche Lappenbildung zur Verfügung hat. Die einfachste Methode, durch Hautlappen das Fehlende zu ersetzen, ist für solche Fälle, wo es sich nur um Schleimhautdefecte handelt, das Verfahren Gersuny's, da es jede Nachoperation überflüssig macht.

Durchschneidet man die Unterlippe und Kinnhaut in der Mitte oder, wie Gersuny es vorzog, nahe am Mundwinkel senkrecht nach unten bis zum Kieferrande, führt sodann den Schnitt an diesem entlang bis fingerbreit vor den Kieferwinkel, so hat man einen Wangenlappen umschnitten, welcher vom Unterkiefer gelöst und aufgeklappt einen hinreichenden Einblick in die Mundhöhle gewährt. Narbenmassen oder Neubildungen können sodann in genügender Ausdehnung von der Innenseite der Wange entfernt werden. Zum Ersatz des hierdurch entstandenen Schleimhautdefectes bildet man aus der Halshaut einen dem Substanzverlust entsprechenden Lappen, dessen Eigenthümlichkeit nach Gersuny's Vorgehen darin liegt, dass seine Begrenzungsschnitte bis in die Wunde am Kieferrande hineinreichen, und deshalb kein Hautstiel gebildet werden kann. Ist nämlich der Lappen bis zum Kieferrande abgetrennt, so wird hier das Periost durchschnitten und etwas gelöst, so dass der Stiel beweglich und von Periost und subcutanem Gewebe gebildet wird. Der demnach ringsumschnittene Lappen wird nach der Mundhöhle umgeschlagen und überall mit der Schleimhaut dicht vernäht. Darauf werden noch die Ränder des darüber gelegten Wangenlappens am Unterkiefer und an der Lippe vereinigt, und der Defect am Halse, welcher übrigens für die Exstirpation von Lymphdrüsen sehr günstig angelegt ist, durch Nähte oder, wenn nöthig, durch Transplantation geschlossen.

Die Lappenbildung nach Gersuny ist unter verschiedenen Abänderungen bei Wangendefecten mit Erfolg verwendet worden (v. Hacker, v. Eiselsberg). Letzterer empfahl bei Männern nicht die Haut vom Kieferrande, sondern eine bartfreie Partie der Wangenhaut zu benützen.

Obwohl der Lappenverpflanzung nach Gersuny der grosse Vortheil zukommt, dass die ganze Plastik mit einem einzigen Operationsact erledigt ist, so bleibt doch den anderen Verfahren, bei welchen die Ersatzlappen mit einer breiten Ernährungsbrücke eingeheilt werden, der Vorzug der grösseren Sicherheit. Den gestielten Lappen kann man den haarlosen Partien des Halses entnehmen, wenn man Narben im Gesichte vermeiden will. Um die Verhältnisse auf der Innenseite der Wange gut übersehen zu können, was für die Entfernung der erkrankten oder vernarbten Schleimhaut und für das genaue Einnähen des Ersatzlappens sehr wichtig ist, ziehen wir das Aufklappen der Wange wie bei Gersuny's Operation, oder das quere Durchtrennen derselben (Gussenbauer, Oberst) der

schlitzförmigen Oeffnung vor, welche Rotter am vorderen Masseterrande anlegte, Bardenheuer vom Nasenflügel bis Jochbein herzustellen vorschlug, um den vom Oberarm beziehungsweise von der Stirne stammenden Lappen hineinschieben zu können.

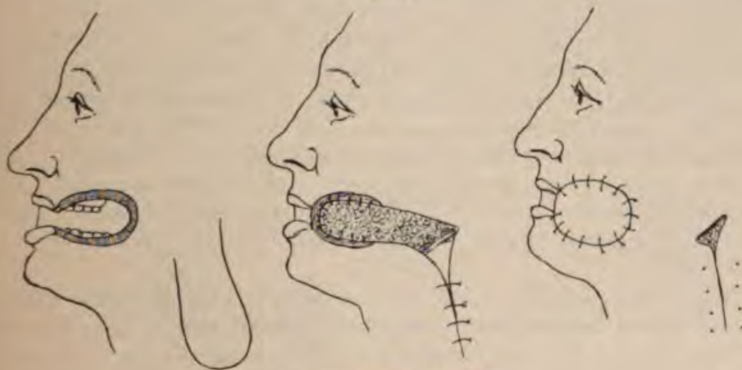
Ist auch die Haut der Wange verloren, also ein vollständiger Defect vorhanden, so hat die plastische Operation einen Ersatz mit innerer und äusserer Hautbekleidung zu bieten. Dieser Aufgabe kann man in verschiedener Weise gerecht werden.

Am einfachsten ist es, aus der unmittelbaren Nähe des Defectes einen Lappen zu bilden, mit der Haut nach innen einzunähen und die wunde Aussenfläche mit Epidermisstreifen zu bepflanzen. Kraske, welcher die Meloplastik auf diese Weise ausführte, hat den Lappen vollkommen umschnitten und nach Gersuny nur mit dem subcutanen Gewebe in Verbindung gelassen. (Ritschl).

Um auch den äusseren Defect durch Haut zu ersetzen, haben Hahn und Israel sehr lange gestielte Lappen in den Defect zuerst mit der Hautseite nach innen eingeheilt, sodann den langen Stiel nach seiner Durchtrennung über die Wundfläche des eingeheilten Lappenendes gelegt und befestigt.

Während Hahn aus der Brusthaut einen grossen Lappen bildet, dessen Basis am Schlüsselbein und dessen Ende an der Mammilla liegt, umschneidet Israel vom Kieferwinkel bis zur Clavicula einen langen Lappen, welchen er um seine oben liegende Brücke umklappt, so dass das freie Ende am oberen

Fig. 90.



Meloplastik nach Israel.

und unteren Rande des Defectes mit der Schleimhaut vernäht werden kann. Dabei kommt die Epidermis nach innen, die Wundfläche nach aussen. Die grosse Wunde der seitlichen Hals- und der Supraclaviculargegend kann grösstentheils durch Nähte zusammengezogen werden. Nach 2—3 Wochen wird der Stiel durchschnitten, die Granulationsfläche mit dem scharfen Löffel abgeschabt und das Ende des Stiels so nach vorne umgeschlagen, dass es mit seiner Wundfläche auf die angefrischte ite des bereits eingeheilten Stückes zu liegen kommt und mit dem wundgemachten eren und unteren Rande des Hautdefectes vernäht werden kann. Darauf folgt ch als dritter Act die Bildung des Mundwinkels, wenn der Substanzverst auch die seitlichen Partien der Lippen betraf. Man löst das Lippenroth

von der Ober- und Unterlippe eine Strecke weit ab und umsäumt damit die Wunde, welche keilförmig dem Mundwinkel entsprechend aus der neugebildeten Wange auszuschneiden ist.

Schliesslich muss noch der Spalt, welcher am hinteren Rande, an der Umschlagsstelle des Ersatzlappens in die Mundhöhle führt, geschlossen werden. Der Doppellappen wird deshalb hier angefrischt und nun der innere Theil mit der angefrischten Schleimhaut, der äussere mit der Haut vernäht.

Czerny hat in einfacherer Weise die Verdoppelung des Ersatzlappens erreicht. Bei einem durch Carcinomoperation entstandenen Defect der Wange und des äusseren Drittels der Lippen umschnitt er hinter dem Substanzverlust beginnend aus der Haut der Wange und des Halses einen Lappen, dessen Stiel am Jochbogen und dessen freies Ende in der Mitte des Kopfnickers lag. Der aus Haut und Platysma bestehende Lappen war so lang bemessen, dass sein Ende umgeschlagen und dadurch sofort verdoppelt werden konnte. Durch seitliche Drehung kam diese doppelte Partie in den Defect zu liegen und wurde hier mit den Haut- und Schleimhauträndern genau vereinigt, so dass durch diese eine Operation zugleich der Schleimhaut- wie der Wangendefect ersetzt worden war. Die am Hals entstandene Wunde wurde nach Exstirpation einzelner Lymphdrüsen durch Naht verschlossen.

Es erübrigte nach Einheilung des Lappens nur noch die Bildung des Mundwinkels, welche ähnlich wie bei dem Israel'schen Verfahren ausgeführt wurde und die Excision eines Hautwulstes an der Drehungsstelle des Lappenstieles.

Als viertes Verfahren ist noch die Bildung zweier Lappen zu erwähnen, wie sie von Bardenheuer und von Schimmelbusch verwendet worden sind. Da die Operation einen viel grösseren Eingriff als andere Methoden darstellt, so kann sie nur für sehr ausgedehnte, mit vollständigem oder unvollständigem Verlust der Lippen complicirte Wangendefecte empfohlen werden. Der erste Lappen, welcher keine Haare tragen darf, wird aus der unteren Parthie des Halses oder aus der Stirne entnommen und um seinen Stiel am Unterkieferrande beziehungsweise oberhalb des Jochbogens oder der Nasenwurzel in den Defect zum Ersatze der Schleimhaut umgeklappt und befestigt. Darüber näht man sofort einen zweiten Lappen, welcher aus denselben Gegenden, also entweder aus der Stirne oder vom Halse stammt, und als Ersatz der äusseren Haut mit den Hauträndern der Wunde vereinigt wird.

Die Transplantation auf die secundären Defecte, das allmälige Durchschneiden beider Stiele und ihr Zurückpflanzen, das vollständige Einnähen des inneren und äusseren Lappens in die Wange und schliesslich noch die Bildung des Mundwinkels mit Lippenrothumsäumung sind die weiteren Acte des lange dauernden Verfahrens.

Zum Schlusse seien noch einige Punkte erwähnt, welche bei jeder Meloplastik Berücksichtigung finden müssen. Der erste bezieht sich auf das Verhalten der verpflanzten Haut in der Mundhöhle. Die Hoffnung, dass die Haut schleimhautähnlich werden und vor allen Dingen den Haarwuchs verlieren würde, hat sich trotz der von Ritschl nachgewiesenen Atrophie der Hautgebilde nicht erfüllt. Lange Haarzöpfe wachsen noch nach Jahren in dem Munde, ja Thiersch stellt dieses Wachsthum noch nach 21 Jahren fest. Deshalb soll man zum Ersatz der Schleimhaut nur Haut verwenden, welche

keine Haare trägt. Eine weitere Beachtung verdient die Versorgung des Ductus parotideus. Gelangt man in seine Gegend bei der Operation eines Wangencarcinoms oder bei der Excision von Narbenmassen, so sucht man das durchtrennte Lumen auf, um es mit wenigen Nähten an dem Wundrande der Schleimhaut zu befestigen. Bezüglich der Facialisverzweigungen gilt als Regel, dieselben nicht nur bei der Bildung des Defectes, sondern auch der Ersatzlappen nach Möglichkeit zu schonen.

e) Blepharoplastik.

Die Augenlider können durch Verletzungen aller Art, durch Geschwürsprocesse syphilitischer oder tuberculöser Natur, durch Gangrän nach Erysipel oder Milzbrand, oder durch die Entfernung von Neubildungen gänzlich oder theilweise verloren gehen und plastischen Ersatz fordern. Dieselbe Bedingung stellt der oberflächliche nach Lösung des narbigen Ektropium entstandene Defect, wenn ein Recidiv verhütet werden soll.

Für den Erfolg der Blepharoplastik ist es von grösster Bedeutung, ob nur die äussere Hautdecke, oder ob auch der Lidrand und die Conjunctiva zerstört sind. Denn so gute Resultate die plastische Operation in dem ersteren Falle erzielt, so ungenügend sind die einfachen Hautlappen bei völligem Verluste des Lides. Da die innere Bekleidung des Lappens fehlt, so schrumpft und verwächst er mit dem Bulbus, welchen er nur unvollkommen bedeckt, während sein Rand sich nach innen umstülpt und die Bindehaut durch die Narbe und die Lanugohaare reizt. Gerade wegen der Empfindlichkeit der Conjunctiva bulbi ist ein geeignetes Material zur Unterfütterung des Ersatzlappens nur sehr schwer zu beschaffen. Die grosse Zahl merkwürdiger Versuche in dieser Hinsicht beweist die Schwierigkeit, den richtigen Ersatz für die fehlende Bindehaut herzustellen. Hat man

Fig. 91.



doch nicht nur thierische Haut, Schleimhaut und Conjunctiva, sondern auch Schleimhautläppchen der Lippen, der Vagina, des Rectum und Stücke des Praeputium vom Menschen einzuheilen versucht.

Die Art des plastischen Ersatzes ist natürlich durch die verschiedene Lage und Grösse des Defectes am oberen oder unteren Lide, am inneren oder äusseren Augenwinkel eine sehr mannigfaltige; doch lassen sich im allgemeinen vier Operationsgruppen unterscheiden.

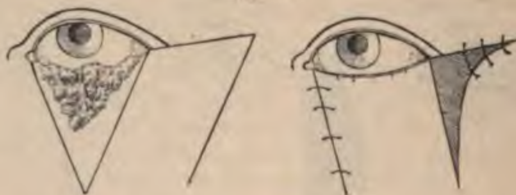
Zu der ersten gehört die Lappenbildung nach indischem

Muster, wie sie zuerst 1829 von Fricke angegeben und von v. Ammon, Blasius und v. Langenbeck abgeändert worden ist. Im Wesentlichen beruht das Verfahren auf der Herstellung eines reichlich bemessenen gestielten Lappens, dessen Brücke direct am Defect liegt, und dessen freier Theil für das obere Lid der Schläfe, für das untere Lid der Wange entnommen wird. Die Form des Lappens richtet sich nach dem Defect; so schnitt ihn Hasner am Ende mit zwei Fortsätzen aus, wenn ein Lidwinkel zu ersetzen war. Die Drehung des Stieles wird nach v. Langenbeck's Schnittführung (Fig. 91) durch die Umbiegung des blinden Schnittendes ohne Spannung ermöglicht, der secundäre Defect durch Naht geschlossen. Der obere Lappenrand wird entweder mit dem erhaltenen Lidrande oder mit der noch vorhandenen Conjunctiva palpebrae vereinigt. Auch von der Seite der Nase kann ein mit oberer Basis gebildeter Lappen (Blasius) namentlich bei Defecten am inneren Lidwinkel benutzt werden. Bildet man die Brücke des Lappens z. B. wegen Narben in einiger Entfernung vom Substanzverluste, indem man einen Stirnlappen mit der Basis an der Nasenwurzel oder an der Schläfe umschneidet, so muss natürlich nach der Einheilung noch das Durchschneiden und Zurückpflanzen des Stieles folgen.

Die Methode der seitlichen Verschiebung eines Lappens aus unmittelbarer Nähe, welche im Jahre 1834 von Dieffenbach zum erstenmal zur Lidbildung verwendet worden ist, setzt wie das ähnliche Verfahren der Cheiloplastik einen ungefähr dreieckig angelegten Defect voraus. Es eignet sich bei vollkommenem und theilweisem Substanzverluste beider Lider, besonders des unteren. (Fig. 92.)

Zum Ersatze des unteren Lides bei vollständigem Defecte führt man vom äusseren Augenwinkel horizontal nach aussen einen Schnitt, welcher etwas länger als die Basis des Defectes ist. In dem äusseren Ende dieses Schnittes beginnt ein zweiter, welcher parallel mit dem äusseren Defectrande nach abwärts verläuft, worauf man den so umschnittenen rhombischen Lappen löst und auf den Defect verlagert. Hat man nach Szymanowski den ersten Schnitt nicht horizontal, sondern etwas

Fig. 92.



schräg nach oben geführt, so gelingt die Nahtvereinigung der secundären Wunde von dem äusseren Wundwinkel aus fast vollständig. Berücksichtigt man noch v. Arlt's Abänderung, nach welcher der Lappen etwa 1 cm breiter als die Defectbasis zu bilden ist, so kann der äussere Theil des oberen Lappenrandes nach Umsäumung der Conjunctiva beziehungsweise des Lidrandes noch ausserhalb der Augenwinkel mit der Haut vereinigt werden, wodurch der Lappen einen besseren Halt bekommt. Bei partiellem Defecte des Lides am inneren Abschnitte des Auges kann man die Dieffenbach'sche Plastik auch am inneren Augenwinkel ausführen, wenn man nicht in dem wie oben (Fig. 92) umschnittenen Lappen noch

den gesunden Theil des Lides erhalten, oder ihn als schmalen dreieckigen Sporn (Billroth) stehen lassen will.

Auch das Verfahren des Celsus ist in Anwendung gekommen. Knapp hat in Anlehnung daran von dem rechtwinkelig angelegten Defecte des unteren Lides aus durch Horizontalschnitte zwei seitliche Lappen beweglich gemacht, durch deren Heranziehung ein Verschluss erzielt wurde. Der Vortheil des Verfahrens liegt in der Vermeidung eines Narbenzuges nach unten.

Als viertes Verfahren hat man ferner die Verpflanzung ungestielter Hautlappen zur Verfügung. Diese Methode, bei deren Anwendung wir uns heute nach den Vorschriften von Krause richten, ist besonders von Wolfe zum Ersatz der Lider eingeführt worden. In allen Fällen von Hautdefecten der Lider kann man sie mit Vortheil ausführen, besonders bei dem narbigen Ektropium (Silex, vergl. Fig. 71). Denn nur bei geringgradigen Verziehungen ist der V-Schnitt Dieffenbach's mit darauf folgender Y-förmiger Naht zweckmässig, bei stärkeren Ektropien wird der Lidrand durch einen 1½ mm von ihm entfernten und parallel laufenden Schnitt, welcher bis auf die Conjunctiva dringt, gelöst und beweglich gemacht. Grössere Narbenzüge werden excidirt und der ganze Defect mit dem entsprechend zugeschnittenen Cutislappen bedeckt. Dieses Verfahren ist der Verpflanzung von Epidermisstreifen wegen der Gefahr nachträglicher Schrumpfung vorzuziehen.

Handelt es sich nicht nur um den Ersatz der Haut, sondern auch des Lidrandes und der Conjunctiva, so kann die nothwendige innere Ueberhäutung des Ersatzlappens in einfacher und sicherer Weise nach den Verfahren von Uhthoff oder Jordan gewonnen werden.

Ersterer umschnitt beim Defect des unteren Lides infolge Carcinom aus der zarten Haut des oberen einen rechteckigen Lappen, welchen er bis zu seiner Basis am Ciliarrande löste und schürzenförmig nach unten umklappte. Nach der Vereinigung des unteren Lappenrandes mit der Conjunctiva bulbi war demnach die fehlende Bindehaut des unteren Lides ersetzt. Ein an der Nasenwurzel gestielter Stirnlappen versah die äussere Bedeckung. Der secundäre Defect am oberen Lide und an der Stirne wurde mit Epidermisstreifen bepflanzt, am 7. Tage der heruntergeschlagene Hautlappen unmittelbar unter dem oberen Lidrande durchtrennt und damit die Lidspalte wieder hergestellt.

Jordan bildete, ähnlich wie Czerny bei seiner Meloplastik, einen verhältnissmässig sehr grossen Stirnlappen, um dessen Ende nach Entfernung des subcutanen Gewebes durch Umschlagen verdoppeln und auf diese Weise in den Defect einpflanzen zu können. Bei Substanzverlusten im äusseren Lidabschnitte liegt der Stiel in der Schläfengegend, bei solchen am inneren Augenwinkel an der Nasenwurzel. Bei partiellem Defecte beider ist der Ersatz an den Augenwinkeln so herzustellen, dass von einem Einschnitte am Lappenende die Einfaltung nach oben und unten vor der Einnähung des Lappens vorgenommen wird.

Umständlicher ist das nach Wölfler's Vorgange vielfach versuchte Transplantiren von Schleimhautläppchen. De Vincentiis hat nach Uhthoff damit Erfolg gehabt, dass er nach Lösung des gestielten Hautlappens auf der Wundfläche desselben Schleimhautpfropfungen der verschiedensten Herkunft ausführte, nach deren Anheilung erst die Verpflanzung des Lappens erfolgte.

Solange es sich nur um den Ersatz von partiellen Defecten handelt, bleibt die Function der Lider in ausreichendem Maasse erhalten. Ist aber ein ganzes Lid vollkommen verloren gegangen, so kann der plastische Ersatz besten Falles nur einen unvollkommenen, weil unbeweglichen Schutz des Bulbus bilden. Die Nachtheile desselben treten besonders am oberen Lide hervor. Dieser mangelhafte Ersatz begründet häufig beim Carcinom der Lider die Ausräumung der Orbita (S. 548).

Versuche, bei vollständigem Verluste des einen Lides einen functionsfähigen Ersatz zu schaffen, gehen von Tripier aus, welcher einen brückenförmigen Hautmuskellappen aus der Stirne zur Wiederherstellung des oberen Lides und einen ähnlichen Lappen aus dem letzteren zum Ersatz des unteren verpflanzt.

Die plastische Bedeckung der ausgeräumten Orbita nach Küster ist schon früher (S. 537) beschrieben worden.

Literatur.

Rhinoplastik: **Dieffenbach**, *Chir. Erfahrungen.* Berlin 1829—1834. — **Ders.**, *Die operative Chirurgie* Leipzig 1845, Bd. 1, S. 326. — **Fritze und Reich**, *Die plastische Chirurgie.* Berlin 1845. — **Delpech**, *Clinique chir. de Montpellier* 1828, t. II., p. 222. — **Labat**, *De la rhinoplastie.* Paris 1834. — **B. v. Langenbeck**, *Beitr. z. Osteoplastik.* Deutsche Klinik 1859, S. 475. — *Ueber eine neue Methode der totalen Rhinoplastik.* Berl. klin. Wochenschr. 1864, S. 13. — **Bardeleben**, *Lehrbuch der Chir. und Operationslehre,* 8. Ausgabe, Bd. 3, S. 235. — **Ollier**, *Des transplantations périostiques et osseuses sur l'homme.* Paris 1862. — Gaz. des hôp. 1861, Nr. 135. Gaz. des hôp. 1862, Nr. 22. — *Ostéoplastie appliquée à la restauration du nez.* Soc. impér. de méd. de Lyon 1863. — **Hueter**, *Zur Rhinoplastik.* Berl. klin. Wochenschr. 1869, S. 5. — **Thiersch**, Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1879, I., S. 67. — **Mikulicz**, *Beitr. z. plast. Chir. der Nase.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 30. — **Gersuny**, *Ueber eine subcutane Prothese.* Zeitschr. f. Heilk. 1900. — **Stein**, *Dasselbe.* Deutsche med. Wochenschr. 1901. — **Verneuil**, *Mém. de chir.* Paris 1877, t. I., p. 421. — **König**, *Eine neue Methode der Aufrichtung eingesunkener Nasen.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 34. — Verh. der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1886, II., S. 6. — **Israel**, *Ueber einige plastische Operationen.* Verh. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1887, II., S. 6. — Arch. f. klin. Chir. Bd. 36. — *Zwei neue Methoden der Rhinoplastik.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 53. — **Helferich**, *Zur Methode der partiellen und totalen Rhinoplastik.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 37. — Verh. der deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1888, I., S. 51. Discuss. **König** II., S. 108. — **Schimmelbusch**, *Rhinoplastik und Operation der Sattelnase.* Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1895, I., S. 134, II. S. 342. — Arch. f. klin. Chir. Bd. 50. — **De Ruyter**, *Verbesserung einer Sattelnase.* Deutsche med. Wochenschr. 1896. — **Czerny**, Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1895, II., S. 214. — Arch. f. klin. Chir. Bd. 5[illegible], S. 547. — **Kowallek**, *Ueber die Aufrichtung von Sattelnasen (Mikulicz).* In.-Diss. Breslau 1891. — **Trendelenburg**, Deutsche Chir. l. c. — **Serre**, *Traité sur l'art de restaurer les difformités de la face.* Montpellier 1842, p. 271. — **Nélaton**, *Rhinoplastie, méthode nouvelle basée sur le principe des cicatrices adhéreuses.* Gaz. des hôp. Paris 1868, p. 277. — **Rotter**, Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1889, I., S. 147. — Münchener med. Wochenschr. 1889, Nr. 30. — **v. Hacker**, *Ueber die Verwendung eines eine Periostknochenspange enthaltenden Stirnlappens zur Rhinoplastik.* Wiener klin. Wochenschr. 1892. — *Zur partiellen und totalen Rhinoplastik.* Beitr. z. klin. Chir. Bd. 18 und 28. — **Payr**, *Zur Technik der Rhinoplastik.* Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 60. — **Leisrink**, Centralbl. f. Chir. 1877, S. [illegible]. — **Poncet**, *Congrès de Nancy* 1886. — **Cl. Martin**, *De la prothèse immédiate, rhinoplastie etc.* Paris 1889 und 1899. — **Chaput**, Bull. de la Soc. de chir. de Paris 1894, p. 832. — **Delorme**, Ebenda 1895, p. [illegible]. — **Lossen**, *Ueber Rhinoplastik mit Einfügen einer Prothese.* Münchener med. Wochenschr. 1898, S. [illegible]. — **Le Fort et Malgaigne**, *Manuel de méd. operat.* 1889, t. II., p. 154. — **O. Weber**, *Partielle Rhinoplastik in Pitha-Billroth's Handbuch d. Chir.* — **W. Busch**, *Beitr. z. Rhinoplastik.* Virchow's Arch. Bd. 16. — **Küster**, *Rhinoplastik aus dem Arm.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 48. — Verh. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1894, I., S. 44. Disc. Hans Schmid, Krause II, S. 423. — **Nicoladoni**, *Beitr. z. plast. Chir.* Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 14. — **Fritz König**, Berl. klin. Wochenschr. 1902.

Cheiloplastik: **Eduard Zeis**, *Die Lit. u. Gesch. d. plast. Chir.* Leipzig 1863. — **Dieffenbach**, **Fritze und Reich**, **V. v. Bruns**, l. c. — **Dieffenbach**, *Chirurgische Erfahrungen.* Berlin 1834, 3. und 4. Abth., S. 101. — **v. Langenbeck**, Deutsche Klinik. Berlin 1855, S. 2. — **Maas**, *Ein Beitrag zur Cheiloplastik.* Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 10, S. 185. — **Estlander**, *Methode aus der einen Lippe Substanzverluste der andern zu ersetzen.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 14. — **Schultén**, *Defecte der einen Lippe mit einem brückenförmigen Lappen aus der andern zu decken.* Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 39. — **Ranke**, *Ein neuen Langenbeck'schen Methode der Lippenbildung.* Berliner klin. Wochenschr. 1876, S. 516. — **Kräuter**, *Bericht über die v. Langenbeck'sche Klinik.* Arch. f. klin. Chir. Suppl.-Bd. 21, 1877. — **Regnier**, *Ueber die Bildung brückenförmiger Lappen aus der Unterkinnhaut zur Deckung des Defectes nach Exst. von Carc. der Unterlippe.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 41. — **Abbe**, Med. record 1898, April. — **Neuber**, Centralbl. f. Chir. 1899

Stomato-Meloplastik: **Gussenbauer**, *Ueber ein neues Verfahren der Stomatoplastik zur Heilung der narbigen Kieferklemme. Arch. f. klin. Chir. Bd. 21. — Prager med. Wochenschr. 1885, Nr. 13.* — **Bayer**, *Narbige Kieferklemme. Prager med. Wochenschr. 1888, Nr. 34.* — **Oberst**, *Zur Behandlung der Wangenschleimhautdefecte. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 5.* — **Gersuny**, *Plastischer Ersatz der Wangenschleimhaut. Centralbl. f. Chir. 1887, S. 706.* — **v. Hacker**, *Zur Plastik bei penetrirenden Wangendefecten. Zeitschr. f. Heilkunde Bd. 9, S. 163.* — **v. Eiselsberg**, *Wiener klin. Wochenschr. 1893, Nr. 21.* — **Staffel**, *Zur Operation der narbigen Kieferklemme. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 50.* — **Rotter**, *Plastische Operationen in der Mundhöhle etc. Münchener med. Wochenschr. 1889, Nr. 30.* — **Bardenheuer**, *Plastische Operationen zur Verhütung der Kieferklemme. Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1891. — Vorschläge zu plast. Operationen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 43.* — **Kraske**, *Neue Wangenplastik. Naturforscherversammlung 1886.* — **Ritschl**, *Meloplastik aus unmittelbarer Umgebung. Münchener med. Wochenschr. 1889, Nr. 15.* — **Jsrael**, *Ueber eine neue Methode der Wangenplastik. Arch. f. klin. Chir. Bd. 36.* — **Hahn**, *Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1887, I., S. 102.* — **Czerny**, *Ein Beitrag zur Wangenplastik mit gedoppeltem Halshautlappen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 4.* — **Schimmelbusch**, *Berl. med. Gesellsch. 23. Nov. 1892. Berl. med. Wochenschr. 1892.*

Blepharoplastik: **Arlt**, *Operationslehre in Graefe-Saemisch's Handb. d. gesammt. Augenheilk. Bd. 3.* — **B. v. Langenbeck**, *Operative Plastik. Göschen's Deutsche Klinik, 1849, 1850.* — **v. Szymanowski und Uhde**, *Handb. d. op. Chir. Braunschweig 1870.* — **J. Wolfe**, *A new method of performing plastic operations. Med. Times and Gaz. 3. June 1876.* — **Silex**, *Ueber Lidbildung mit stiellosen Hautlappen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1896.* — **Uhthoff**, *Beitrag zur Blepharoplastik. Deutsche med. Wochenschr. 1895, S. 473.* — **Jordan**, *Ueber den plast. Ersatz der Augenlider. Ebenda 1895, S. 714.* — **Wölfler**, *Technik und Werth von Schleimhautübertragungen. Zwei Fälle von Blepharoplastik. Arch. f. klin. Chir. Bd. 37.* — **Tripier**, *Du lambeau musculo-cutané en forme de pont appliqué à la restauration des paupières. Revue de chir. 1890, Nr. 4.*

V. Abschnitt.

Die Neuralgien des Kopfes.

Von Professor Dr. **Fedor Krause**, Berlin.

I. Die Neuralgie des Trigeminus.

Capitel 1.

Symptome und Verlauf.

a) Schmerzen, Schmerzpunkte, Irradiation.

Als Neuralgien bezeichnen wir Schmerzen, die in mehr oder minder grosser Heftigkeit anfallsweise (in Paroxysmen) auftreten und sich wenigstens im Beginne der Erkrankung auf die Bahn eines bestimmten Nerven oder Nervenastes beschränken. Von allen peripheren Nerven sind neben dem Ischiadicus die Trigeminusverzweigungen weitaus am häufigsten der Sitz der Neuralgie, mag dies nun auf die physiologischen Eigenthümlichkeiten des fünften Paares, dem unter allen sensiblen Nerven die verschiedenartigsten und besonders wichtige Functionen zufallen, zurückzuführen sein, oder mag dies in anatomischen Verhältnissen seine Begründung finden. In dieser Beziehung sind der Verlauf der Aeste durch lange Knochenkanäle, reiche und über sehr grosse Gebiete ausgedehnte Verzweigung, oberflächliche und daher mancherlei Schädlichkeiten ausgesetzte Lage vieler Aeste anzuschuldigen.

Die Schmerzen werden zuweilen durch eine Art Aura (Jucken, Spannungsgefühl, Unruhe in den Gesichtsmuskeln u. dergl.) eingeleitet. Meist aber stellen sie sich plötzlich ein, wie ein Blitz aus heiterem Himmel, und sind in ihrer Heftigkeit ausserordentlich verschieden. Vom leichten Brennen bis zu der Empfindung, als ob das Gesicht mit glühendem Messer zerschnitten würde, kommen alle Uebergänge vor. In anderen Fällen werden die Schmerzen als stechende, reissende, bohrende, durchschiessende geschildert und erreichen im weiteren Verlaufe zuweilen einen unerträglichen Höhegrad, so dass die Kranken zum Selbstmorde getrieben werden. Die Anfälle stellen sich ohne Veranlassung ein, oder sie werden durch geringfügige Ursachen (Berührung der Haut, kalten Lufthauch, leichte mimische Bewegungen, Sprechen, Kauen, Schlingen u. s. w., auch psychische Erregungen) hervorgerufen. Ihre Dauer beträgt im Beginne Minuten oder Secunden, im weiteren Verlauf oft erheblich mehr; sie können sich am Tage bis zu vielen

Dutzend Malen wiederholen. In ganz schweren Fällen treten schliesslich die Pausen gegenüber den Attacken in der Zeitdauer völlig zurück, so dass man eigentlich nicht mehr von Anfällen sprechen kann. Auch die Nacht ist oft nicht schmerzfrei. Zuweilen findet eine periodische Wiederkehr der Schmerzen z. B. stets im Frühjahr statt.

Mit der Dauer des Leidens wächst im allgemeinen die Empfindlichkeit der Haut gegen Berührung; Ausnahmen kommen indessen zahlreich vor. Zuweilen bleibt in dem leidenden Gebiete ununterbrochen das Gefühl schmerzhafter Spannung zurück.

Bestimmte Punkte im Verlaufe der erkrankten Nerven können auf Druck besonders empfindlich sein (Schmerzpunkte); von ihnen aus lassen sich dann Anfälle auslösen. Die Schmerzpunkte fehlen aber selbst bei schweren Neuralgien; zuweilen wird sogar durch starken Druck die Heftigkeit des Schmerzes im Anfall gemildert.

Die Schmerzpunkte haben ihren Sitz im allgemeinen an Stellen, wo die Nerven aus Knochenkanälen oder Knochenfurchen in Weichtheile übergehen, und wo sie daher gegen eine feste Unterlage angedrückt werden können; ferner dort, wo die Nervenzweige aus den tiefer gelegenen Weichtheilen in die Haut oder Schleimhaut übertreten, um sich hier zu verästeln; endlich dort, wo die Enden zweier Aeste mit einander Verbindungen eingehen.

Als solche Punkte kennen wir bei der Neuralgie des ersten Trigeminusastes den Supraorbitalpunkt an der Incisura supraorbitalis, den Palpebralpunkt im oberen Augenlid, den Nasalpunkt an der knöchernen Seitenwand der Nase; bei der Neuralgie des zweiten Astes den Infraorbitalpunkt am Foramen infraorbitale, einen Punkt in der Oberlippe seitlich und unterhalb des Nasenflügels, einen Punkt am vorderen Theil der Schläfe und den Wangenpunkt am Jochbein; endlich bei der Neuralgia inframaxillaris den Kinnpunkt am Foramen mentale, den Temporo-maxillarpunkt in der Gegend der Eintrittsstelle des Nerven in den Unterkieferkanal und einen Punkt unmittelbar vor dem Tragus.

Dem Gebiete des ersten sowohl als des dritten Astes kann ein in der Gegend des Tuber parietale oder ein wenig weiter nach oben vorkommender Schmerzpunkt zugehören, der oft durch ganz besondere Empfindlichkeit sich auszeichnet (Parietalpunkt). Da aber auch der N. occipitalis major, selbst der minor zuweilen Zweige bis an jene Stelle senden, so muss durch genaue Untersuchung und Beobachtung festgestellt werden, welchem Gebiet im einzelnen Falle jener Schmerzpunkt zufällt.

Diese Thatsache veranlasst uns besonders darauf hinzuweisen, dass eine Anzahl der beschriebenen Schmerzpunkte ebenso im Gebiete des einen wie des anderen Trigeminusastes liegen können, was sich aus der anatomischen Eigenthümlichkeit der Verästelungen ohne weiteres erklärt. Sorgfältige Untersuchung etwaiger anderer Schmerzpunkte, genaue Beobachtung der Anfälle und Beachtung der Anamnese wird im allgemeinen ausreichen, um den erkrankten Ast sicher festzustellen; eilich nicht immer. Daher muss man zuweilen die benachbarten weige zweier Aeste fortnehmen, z. B. bei Sitz der Schmerzen gerade Mundwinkel den N. infraorbitalis und den N. alveolaris inferior.

Jeder sensible Trigeminuszweig kann von Neuralgie befallen rden. Oft genug beschränken sich die Anfälle während der ganzen

Dauer der Erkrankung auf einen bestimmten Endzweig, z. B. den N. supraorbitalis des ersten, den N. infraorbitalis des zweiten, den N. mentalis des dritten Astes. Je nachdem bezeichnet man die Neuralgie als Supraorbital-, Infraorbitalneuralgie u. s. w. Im Anfang geht der Schmerz häufig von einer ziemlich scharf umschriebenen Stelle aus, aber nur selten bleibt er dauernd auf einen solchen Punkt beschränkt. Vielmehr werden die Schmerzen sehr bald im ganzen Verlaufe des erkrankten Zweiges empfunden oder strahlen sogar in benachbarte Gebiete aus.

Meist handelt es sich hierbei nur um Irradiationserscheinungen. Diese können weite Gebiete umfassen, bei Erkrankung des Alveolaris inferior z. B. bis in die Schläfengegend (N. auriculo-temporalis) reichen. Die irradiirten Schmerzen geben in schweren Fällen an Heftigkeit den ursprünglichen nichts nach, und bei längerem Bestehen des Leidens sind die Kranken dann nicht mehr im Stande, das primär befallene Gebiet genau zu umgrenzen. Die Schmerzen werden als vage bezeichnet, sie nehmen gleichmässig die eine Kopf- und Gesichtshälfte ein, strahlen sogar bis in den Nacken und Hals aus. Man hat bisweilen bei der Untersuchung nicht den Eindruck, dass es sich um Trigeminusneuralgie handelt, namentlich ist es unmöglich zu entscheiden, in welchem der drei Aeste die Neuralgie ihren Sitz aufgeschlagen hat. Diese Erfahrung habe ich bei mehreren Kranken gemacht, bei denen schon eine Reihe peripherer Nervenresectionen vorausgegangen war, und bei denen das Ganglion Gasseri entfernt werden musste. Die ganze hyperästhetische Haut der erkrankten Seite war auf Druck kaum weniger empfindlich als die typischen Schmerzpunkte.

b) Bestimmung der erkrankten Nervenzweige.

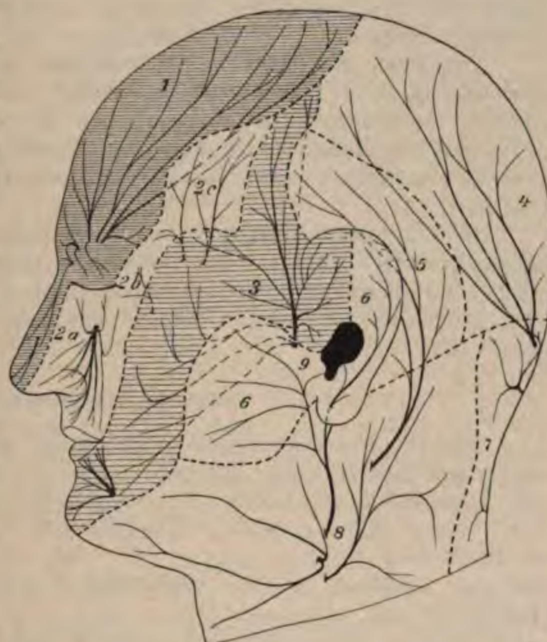
In jedem Fall ist es unsere Aufgabe, den oder die primär erkrankten Nerven zu ermitteln, wozu folgende Anhaltspunkte uns dienen. Im Anfange des Leidens pflegt das Schmerzgebiet enger begrenzt zu sein, die Irradiation tritt erst im weiteren Verlaufe hinzu. Auch in späteren Stadien beginnt der einzelne Anfall im primär erkrankten Gebiet, die irradiirten Schmerzen gesellen sich ihm nach kürzerer oder längerer Zeit bei, allerdings oft schon nach wenigen Augenblicken: zudem sind die letzteren nicht constant, sie bleiben während einzelner Anfälle aus oder wechseln ihre Bahn, auch pflegen sie meist nicht ganz so heftig zu sein wie die im primär erkrankten Nervengebiete.

Die in den anfallsfreien Zwischenzeiten fortbestehenden Empfindungen machen sich im allgemeinen im primär erkrankten Gebiete bemerklich. Wenn die Leute zur Linderung der Schmerzen auf bestimmte Theile einen starken Druck ausüben, so geschieht das der Regel nach im primär erkrankten, nicht im Irradiationsgebiet. Eine Morphiuminjection verhütet zuweilen, ohne den Anfall selbst zu bannen, die ausstrahlenden Schmerzen, darf also zur Diagnose Verwendung finden. Doch sind alle angegebenen Merkmale bei besonders schweren Erkrankungen ohne Werth, dann hilft nur die genaue Erforschung der Entstehung des Leidens, wie auch sonst bei Gesichtsschmerz die Anamnese für uns von grösster Wichtigkeit ist.

Wenn man sich darüber klar geworden, welche Ausdehnung dem

primär erkrankten Schmerzgebiete zukommt, so ist es im allgemeinen nicht schwer, mit Hülfe der Anatomie den leidenden Nervenzweig zu bestimmen. Hierbei ist das Gesetz der excentrischen Erscheinung zu beachten, nach welchem die zum Bewusstsein gelangende Empfindung, dass ein sensibler Nerv gereizt werde, stets auf dessen periphere Ausbreitung bezogen wird, an welchem Orte ihres Verlaufes die Nervenfasern auch getroffen sein mögen. Ferner muss in Betracht gezogen werden, dass nach unseren jetzigen anatomischen Kenntnissen die Innervationsgebiete der einzelnen Zweige bei weitem nicht so bestimmt und regelmässig abgegrenzt sind, wie man es anzunehmen gewohnt war. Vielmehr haben uns die Untersuchungen F. Frohse's hier ein sehr wechselvolles Verhalten kennen gelehrt, und zwar nicht bloss in den Verzweigungen eines und desselben Hauptastes, sondern auch in den Beziehungen der drei Hauptäste zu einander. Weiter muss man auf die Befunde Zander's gebührende Rücksicht nehmen, wonach manche Gebiete von mehreren Nerven versorgt werden. Trotz der Schwierigkeiten, welche gerade diese anatomischen Befunde bereiten können, haben sie uns doch andererseits eine Grundlage für die jedem Erfahrenen bekannte Thatsache gegeben, dass die Gebiete der einzelnen befallenen Nerven in ihren Grenzen so wenig bestimmt sind.

Fig. 93.



Schematische Zeichnung der sensiblen Hautnerven am Kopfe nach F. Frohse (aus F. Krause, Die Neuralgie des Trigeminus etc. Leipzig 1896).

Gebiet des ersten (*1*) und dritten (*3*) Trigeminusastes, quer gestrichelt, Gebiet des Ramus auricularis nervi vagi in der Concha auris ganz schwarz.

1 erster Trigeminusast; *2* zweiter Trigeminusast: *a* N. infraorbitalis, *b* N. zygomatico-facialis, *c* N. zygomatico-temporalis; *3* N. auriculo-temporalis; *4* N. occipitalis major; *5* N. occipitalis minor; *6* N. auricularis magnus; *7* Nn. cervicales posteriores (dorsales); *8* Nn. cervicales laterales (ventrales); *9* N. auricularis vagi.

Zu den Ausnahmen gehört es, wenn Aeste beider Trigemini befallen werden, wie es noch am ehesten bei einigen Allgemeinleiden, z. B. Diabetes, Influenza, oder gewissen Intoxicationen (Quecksilber, Blei) vorkommt, oder wenn die Neuralgie von einer Seite auf die andere überspringt. Hier nehmen wir natürlich alle jene Fälle aus, bei denen die Neuralgie durch ein centrales Leiden bedingt ist, also nur eine Krankheitserscheinung darstellt.

c) Begleitende Erscheinungen.

Während der Anfälle treten von Seiten der secretorischen, vasomotorischen und trophischen Trigeminuszweige Reizerscheinungen auf, so z. B. Röthung der Conjunctiva, vermehrte Absonderung von Thränen, Nasenschleim und Speichel, Röthung und Schwellung der Gesichtshaut, Schweisssecretion und vermehrte Wärmeempfindung. In die Reihe der trophischen Störungen ist ferner der Herpes zu rechnen, der namentlich die Stirn befällt. Auch der N. facialis kann sich betheiligen, es treten fibrilläre Contractionen und Zuckungen ein, viel seltener sind tonische Zusammenziehungen. In einzelnen Fällen wird der motorische Theil des Trigeminus in Erregung versetzt (Contraction der Kaumuskeln), ferner die Zungenmusculatur.

Zugleich mit dem Gesichtsschmerz kommen auch neuralgische Erkrankungen in anderen Körpertheilen vor, so Intercostalneuralgie, Ischias. Schmerzen im Hinterhaupte, die bei schweren Trigeminusneuralgien beobachtet werden, darf man nicht ohne weiteres als Occipitalneuralgie auffassen, häufig sind sie auf Irradiationserscheinungen zurückzuführen.

Bei schweren Anfällen wird gelegentlich der ganze Körper in Mitleidenschaft gezogen: die Kranken zittern, die Herzthätigkeit ist erregt, die Empfindlichkeit allgemein gesteigert. Es kommt zu Uebelkeit, auch wohl Erbrechen. Zuweilen beobachtet man Verlangsamung des Pulses.

d) Ausgang und Rückfälle.

Die Trigeminusneuralgie endet, wenn sie ohne operativen Eingriff heilt, gewöhnlich nicht plötzlich, es findet der Regel nach ein Auf- und Abschwanken, endlich ein allmähliches Erlöschen der Schmerzen statt. Auch nach operativen Eingriffen, die von Erfolg begleitet sind, ist die Neuralgie nicht immer mit einem Schlage beseitigt, vielmehr bestehen zuweilen in den ersten Tagen die Anfälle in abnehmender Heftigkeit und geringerer Dauer noch fort, bis sie schliesslich ganz verschwinden. Diese Eigenthümlichkeit habe ich nur bei peripheren Nervenoperationen gefunden; dagegen sind in meinen 36 Fällen von Exstirpation des Ganglion Gasseri die neuralgischen Schmerzen beim Erwachen aus der Narkose stets völlig verschwunden gewesen.

Die Trigeminusneuralgie neigt ausserordentlich zu Rückfällen, namentlich kommen nach allen peripheren Nervenresectionen, mögen sie nach welchem Verfahren immer ausgeführt worden sein, Recidive vor. Der Regel nach betreffen diese das ursprünglich befallene Nervengebiet, gelegentlich aber haben sie in anderen Zweigen desselben Astes, ja selbst in einem anderen Trigeminusaste ihren Sitz. Die Heftigkeit der Schmerzen bei Rückfällen ist mitunter gering, und dieser glückliche Umstand erspart uns dann weitere Operationen. Andere Male erreichen sie die Heftigkeit der früheren Anfälle, in schweren Fällen steigern sie sich zu den grässlichsten Qualen und strahlen in immer weitere Gebiete aus.

Capitel 2.

Diagnose, Prognose, Aetiologie.

a) Diagnose.

Für die Diagnose beachte man sämmtliche Krankheitserscheinungen und lasse sich nicht bloss von dem einen oder anderen Symptom in seinem Urtheile bestimmen. Namentlich ist der Beginn des Leidens genau zu ermitteln, weil hier die Symptome viel klarer ausgesprochen zu sein pflegen als nach langem Bestehen. Ausserdem sei in jedem Falle das Augenmerk darauf gerichtet, ob nicht etwa Erkrankungen der Gesichtshöhlen und Zähne, Geschwülste im peripheren Verlaufe der Nerven oder in der Schädelhöhle im Bereich des Trigeminus die Neuralgie veranlassen und diese somit nur ein Symptom der Grundkrankheit darstellt. Ebenso können Aneurysmen im Gebiete der Kopfarterien, besonders der Carotis interna nahe dem Ganglion Gasseri, oder syphilitische Entzündungen der Knochen und des Periostes Neuralgien erzeugen oder vortäuschen. Auch bei Erkrankungen des Centralnervensystems, wie bei multipler Sklerose, kommen typische Gesichtsschmerzen unter den ersten Symptomen vor, bevor noch die Diagnose auf jenes ursächliche Leiden gestellt werden kann. Erst im weiteren Verlaufe treten dann Erscheinungen ein, welche zur richtigen Erkenntniss führen.

Auf neuritische Processe, Neuralgien bei Hysterischen, Kopfschmerz und Migräne sei hier nur hingewiesen, sie können gelegentlich Schwierigkeiten in der Diagnose bieten. Jeder von den drei Trigeminusästen sendet einen Zweig zur Dura mater, um sie mit sensiblen Fasern zu versorgen. Es scheint nicht unmöglich, dass auch jene Zweige neuralgisch erkranken können, und manche Formen des Kopfschmerzes würden dann hierher gehören.

b) Prognose.

An sich gefährdet die Neuralgie des Trigeminus das Leben nicht, und immer von neuem erscheint es erstaunlich, dass selbst Leute, welche mit schweren Formen des Leidens behaftet sind, verhältnissmässig wohl aussehen und bei ausreichenden Kräften sich befinden. Infolge ungenügender Nahrungsaufnahme aber entwickeln sich nicht selten schwere Kachexien. Sehr viel mehr als andere leiden die Unglücklichen, bei denen die Anfälle auch in der Nacht sich einstellen und den Schlaf verscheuchen. Tod im neuralgischen Anfall ist meines Wissens nicht beobachtet worden, es sei denn, dass ein organisches Gehirnleiden vorhanden gewesen; diese Fälle aber gehören nicht zur reinen Neuralgie. Die Entkräftung des Organismus macht die Kranken allerdings weniger widerstandsfähig gegenüber anderen hinzutretenden Erkrankungen und erhöht daher deren Gefahr. Indessen erreichen viele an heftigem Gesichtsschmerz Leidende ein hohes Alter.

Die Prognose hängt wesentlich von den Ursachen der Neuralgie ab. Sind diese zu beseitigen, so kann man bei zweckmässigem Verhalten und entsprechender Behandlung in vielen Fällen Heilung erzielen. Im allgemeinen ist die Prognose günstiger, wenn die Neuralgie noch

nicht lange besteht, ferner wenn es sich um jugendliche Personen von gutem Ernährungszustande handelt. Schlechter sind die Aussichten auf Heilung, wenn das Leiden eingewurzelt ist, die Anfälle sehr häufig und heftig, die Kranken erschöpft und gebrechlich sind.

Zieht man operative Eingriffe in Betracht, so gestaltet sich die Prognose in vielen Beziehungen besser. Häufig genug findet man heute noch den Standpunkt vertreten, dass die Operation erst dann in Frage kommen könne, wenn alle anderen Mittel erschöpft seien. Dieser Ansicht muss man scharf entgegentreten. Bekommt man doch nicht selten Kranke in Behandlung, die, nachdem alle inneren Mittel im Stiche gelassen hatten, selbst von hervorragenden Nervenärzten, anstatt dem Chirurgen überwiesen zu werden, reichlich mit Morphium behandelt worden waren. Der Morphinismus ist fast ebenso schlimm wie das ursprüngliche Leiden, vor allem stiftet in schweren Fällen auch Morphium nur vorübergehend Nutzen.

c) Allgemeine Aetiologie.

Neuropathische Belastung, erschöpfende Krankheiten mit den nachfolgenden Anämien und Kachexien, ferner Arteriosklerose, vorzeitige Senescenz spielen in der Aetiologie des Gesichtsschmerzes eine Rolle; aber ebenso häufig werden Männer und Frauen in blühender Gesundheit von dem Uebel heimgesucht. Manche Infectionskrankheiten können unmittelbar die Neuralgie herbeiführen; hier ist vor allem das Wechselfieber zu nennen, welches ja nicht selten in der Form der Supraorbitalneuralgie als Intermittens larvata auftritt. Von den acuten Infectionskrankheiten hat am häufigsten die Influenza typische Neuralgien im Gefolge, und zwar befällt sie meist den Supraorbitalis, weniger häufig den Infraorbitalis; auch nach Typhus und Pocken werden Gesichtsneuralgien beobachtet.

Bestimmte Gifte üben namentlich bei langdauernder Einwirkung die gleiche Wirkung aus, unter anderen Quecksilber, Blei, Alkohol, Nicotin. In ähnlicher Weise können die Neuralgien, welche sich bei Diabetes mellitus und Gicht zeigen, auf die fehlerhafte Blut- und Säftemischung zurückgeführt werden. Bei Zuckerharnruhr wird besonders der dritte Ast betroffen, und es kommt hier gelegentlich zu doppelseitiger Erkrankung.

Von den chronischen Infectionskrankheiten verdient die Syphilis Erwähnung. Einmal kommen die periostalen Schwellungen in Betracht. In den Knochenkanälen liegen ja die Nerven ausserordentlich beengt, es ist neben ihnen gerade noch Raum für die Nervenhülle, für die begleitenden Gefässe, endlich für die dünne periostale Schicht. Aus diesem Verhältniss muss bei den geringsten Schwellungen ein Missverhältniss sich ergeben. Namentlich sind in dieser Beziehung die kleineren Kanäle von Bedeutung: so die für die Zahnnerven, der Canalis zygomatico-temporalis und zygomatico-facialis u. s. w. Ferner kann der Nerv oder dessen Scheide unmittelbar von der specifischen Entzündung ergriffen werden, und es ist besonders im Beginne der Erkrankung, zuweilen aber dauernd unmöglich, aus den Symptomen eine andere Diagnose als die auf Neuralgie zu stellen. Daher wird es verständlich, dass die Frage, ob im Gefolge der Syphilis eine echte Neuralgie vor-

kommt, bisher nicht entschieden worden ist. Auch syphilitische Gehirnhautentzündungen sind hier zu erwähnen.

Rheumatismus und Erkältungen spielen eine Rolle in der Aetiologie, ebenso Verdauungsstörungen, namentlich chronische Obstipation. Endlich sind als Ursachen Bleichsucht, Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane, Gemüthserregungen zu nennen. Von manchen Kranken wird für die Entstehung der Neuralgie eine frühere Verletzung der betreffenden Gesichts- oder Schädelknochen verantwortlich gemacht.

d) Centraler oder peripherer Sitz der Neuralgie.

Von grosser Wichtigkeit ist es, zu wissen, ob die Ursache der Neuralgie ihren Sitz peripher oder central habe. Sind in der Peripherie Veränderungen nachweisbar, welche erfahrungsgemäss Gesichtsschmerz hervorrufen, wie Narben, Fremdkörper, Neubildungen, so ist man berechtigt, hier auch die Ursache zu suchen. Wenn die Neuralgie nach heftiger Erkältung oder Verletzung bestimmter Theile des Gesichtes aufgetreten ist und sich im wesentlichen auf diese Gebiete beschränkt, so kann man gleichfalls auf peripheren Sitz schliessen. Dabei ist immer zu bedenken, dass die einmal eingeleitete Nervenveränderung (neuralgische Veränderung Moebius') nach dem Centrum zu fortschreitet.

Im allgemeinen ist nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung die Ursache um so höher hinauf zu suchen, je mehr Zweige eines Astes wirklich erkrankt sind, wobei die Irradiationsgebiete ausgeschlossen werden müssen. Daher kann man in den seltenen Fällen, in denen von vornherein alle drei Aeste in ihrer Gesammtausbreitung betroffen sind, mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluss ziehen, dass die veranlassende Störung sich innerhalb der Schädelhöhle befinde. Hier kann sie sowohl nahe dem vorderen Umfange des Ganglion, wo die Aeste noch dicht bei einander liegen, oder im Ganglion selbst, ferner weiter central im Trigeminusstamm oder im Verlauf der sensiblen Fasern bis zu den Nervenkernen hin, ja noch darüber hinaus ihren Sitz haben. Die gleiche Wirkung würden periostitische Processe hervorrufen, die, in der mittleren Schädelgrube gelegen, alle drei Nervenäste in Mitleidenschaft ziehen.

Falls aber, wie gewöhnlich, die Neuralgie sich nur auf einen oder wenige Zweige beschränkt, so lässt sich daraus keineswegs der Schluss rechtfertigen, dass die Ursache peripheren Sitz habe. Selbst wenn Geschwülste oder Aneurysmen der Carotis interna den Trigeminus in seinem intracraniellen Verlaufe comprimiren, brauchen nur einzelne Zweige neuralgische Symptome zu bieten. Am längsten widersteht die motorische Wurzel dem schädlichen Druck, aber auch die sensiblen Fasern erkranken durchaus nicht gleichmässig; denn zuweilen bilden sich in solchen Fällen überhaupt keine Neuralgien, sondern Anästhesien im Trigeminusgebiet aus.

Sind bei einem an Gesichtsschmerz Leidenden gleichzeitig Zeichen cerebraler Erkrankung vorhanden, so wird man zunächst auch die Neuralgie auf centrale Ursachen zurückführen; indessen erweist sich diese Annahme oft genug als unbegründet. Denn es braucht zwischen dem Gehirnleiden und der Neuralgie kein Zusammenhang zu bestehen.

In anderen Fällen liegt trotz vollständigen Fehlens aller cerebralen Erscheinungen, auch wenn dieser Zustand jahrelang gedauert hat, die Ursache des Leidens doch innerhalb der Schädelhöhle.

Aus diesen wenigen Angaben lässt sich ersehen, wie schwierig die Entscheidung der Frage nach dem Sitze der Ursache häufig ist, ja dass es zuweilen geradezu unmöglich wird, ihn zu erkennen. „Den cerebralen Ursprung einer Neuralgie", sagt A. Wagner, „dürfen wir mit dem meisten Rechte annehmen, wenn bei dem Mangel eines jeden Nachweises einer peripheren Ursache und bei Anwesenheit anderweitiger Symptome einer cerebralen Erkrankung in solchen Gehirnnerven, deren Ursprung ein nicht gesammelter, sondern aus verschiedenen Gehirntheilen convergirender ist, nur einzelne Aeste, nicht die ganze periphere Verbreitung von der Neuralgie ergriffen sind."

Die pathologischen Veränderungen zu besprechen, ist hier nicht der Ort. Wer sich darüber und namentlich über die mikroskopischen Befunde am Ganglion Gasseri unterrichten will, sei auf meine Monographie: Die Neuralgie des Trigeminus, Leipzig 1896, verwiesen.

Capitel 3.

Allgemeine Behandlung.

Bevor man an die Behandlung geht, muss man bei jeder Trigeminusneuralgie die Ursache zu erforschen suchen. Ist das gelungen, so sollen unsere Anordnungen in erster Linie ihr gerecht werden. Zur Erreichung jenes Zweckes genügt nicht bloss die Kenntniss der Anamnese, es soll vielmehr eine genaue Untersuchung aller jener Organe stattfinden, von denen erfahrungsgemäss das Leiden seinen Ausgang nehmen kann. Hierzu gehören die Zähne, die Ohren und Augen, die Höhlen der Gesichtsknochen. Auch bei äusserlich gesunden Zähnen können Wurzelexostosen vorhanden und die Ursache von Gesichtsschmerz sein. Die durch Sklerose des zahnlosen Alveolarfortsatzes bedingte Neuralgie sieht man nach dessen Resection heilen. Ist durch Stirnhöhlenkatarrh Supraorbitalneuralgie hervorgerufen, so bringt die regelmässige Anwendung der Nasendouche (laue 0,7 procentige Kochsalzlösung, 3 procentige Borsäurelösung) Heilung. Chronische Schleimhautentzündungen der Nase, Mittelohrkatarrhe müssen entsprechender Behandlung unterzogen werden.

Sind nach Zahnextractionen Knochensplitter zurückgeblieben, oder sind Fremdkörper, Narben, Geschwülste im Verlaufe der Nerven vorhanden, so soll man zunächst für ihre Entfernung Sorge tragen. So sah Bretschneider eine schwere Neuralgie heilen, nachdem ein Porcellansplitter aus der Backenschleimhaut entfernt war.

Zur causalen Therapie gehört der Gebrauch von Chinin und Eucalyptol, von Arsen, Antipyrin, Salicyl, Eisenpräparaten, Jodkali und Quecksilber, gehören ferner Schwitz-, Abführ- und Badekuren, sowie klimatische Einwirkungen. Aber selbst, wenn die Ursache gefunden und beseitigt ist, hört leider in sehr vielen Fällen die Trigeminusneuralgie nicht auf.

Den Gebrauch des Morphiums vermeide man bei chronischem

Gesichtsschmerz am besten gänzlich. Die Gefahr der Gewöhnung an dieses Mittel ist bei einem so langwierigen Leiden ganz besonders gross. Auch stelle man sich nicht auf den Standpunkt, dass man doch den armen Leuten einmal einige ruhige Stunden verschaffen müsse. Das Mittel gewährt bei wirklich schweren Neuralgien nur für kurze Zeit Erleichterung, bald versagen selbst grosse Gaben ihren Dienst, und dann kommt als dauernder Nachtheil nur noch die Morphiumsucht hinzu. Die Chirurgie besitzt, wenn sich die innere Behandlung als unwirksam erweist, eine Reihe von Operationen, die den armen Kranken Hülfe verheissen, und in den allerschlimmsten Fällen ist die letzte und eingreifendste, die Entfernung des Ganglion Gasseri, immer noch eher in Frage zu ziehen, als dauernder Gebrauch des Morphiums. Cocain ist womöglich noch gefährlicher. Einen gewissen, wenigstens in manchen Fällen wirksamen Ersatz für das Morphium besitzen wir in den schmerzstillenden antifebrilen Mitteln Antipyrin, Phenacetin, Apolysin u. s. w. Sehr gut wirkt zuweilen Pyramidon zu 0,15—0,5, auch Aspirin (1,0).

Von den anderen zahlreich empfohlenen Mitteln seien nur erwähnt: 1procentige Osmiumsäure zu subcutanen Einspritzungen ($^1/_{10}$ bis 1 ganze Spritze), Strychnin (0,005—0,025 pro dosi), Aconitinum nitricum Merck (0,05 : 25,0 tropfenweise, 8mal täglich, vorsichtig in der Tropfenzahl steigend), Methylenblau (subcutan 0,01—0,08 oder innerlich zu 0,1—1,0 pro Tag).

Ueber den Werth der Elektrotherapie urtheilt E. Mendel in meiner oben erwähnten Monographie folgendermaassen: Bei der Behandlung der atypischen wahren Trigeminusneuralgie ist die Anwendung des constanten oder faradischen Stromes wohl zu empfehlen, um Linderung der Schmerzen und selbst vorübergehende Besserung zu erreichen, aber nur in den allerseltensten Ausnahmefällen erscheint sie geeignet, Heilung oder eine mehrmonatliche Remission zu erzielen.

Capitel 4.

Periphere Operationen.

a) Indicationen.

Wenn eine vernünftig durchgeführte, aber nicht planlos und lange Zeit hingeschleppte Allgemeinbehandlung sich als nutzlos erwiesen hat, so kommt der operative Eingriff in Frage. Hierbei ist zu betonen, dass er nicht, wie das leider noch so vielfach geschieht, als ultimum refugium betrachtet werden soll. Zweifellos werden infolge dieser Anschauung viele Neuralgien, die im Beginne durch unbedeutende Eingriffe geheilt werden könnten, durch ihr langes Bestehen verschlimmert. Die neuralgische Veränderung, anfangs peripher in den Nerven gelegen, schreitet centralwärts fort, und schliesslich wird in eingewurzelten Fällen keine extracranielle Operation mehr von dauerndem Nutzen sein. Von einer solchen wird man um so eher Heilung erwarten dürfen, wenn die Ursache der Neuralgie in den Bereich der peripheren Ausbreitungen verlegt werden kann.

Aber selbst wenn der Sitz des Leidens sich nicht feststellen lässt, ist man zur Vornahme peripherer Operationen berechtigt; denn

die Erfahrung hat gelehrt, dass auch in Fällen, in denen auf diesem Wege dauernde Heilung nicht zu erzielen ist, doch wenigstens für einige oder längere Zeit die Schmerzen beseitigt werden. Theoretische Erörterungen sind hier weniger als anderwärts am Platze, den besten Beweis liefern jene an Zahl nicht geringen Kranken selbst, welche sich wieder und wieder dem Messer dargeboten haben. Jeder beschäftigte Chirurg hat solche Erfahrungen gesammelt, und W. W. Keen hat über einen Fall berichtet, in dem ein Zahnarzt innerhalb des Zeitraumes von 13 Jahren 14 Operationen wegen Trigeminusneuralgie an sich hatte vornehmen lassen. Ausserdem haben sich die nach Operationen eintretenden späten Recidive mehrfach als viel milder wie das ursprüngliche Leiden erwiesen, so dass die Kranken mit ihrem Zustande zufrieden waren und nicht nach weiterer Behandlung oder gar neuer Operation verlangten.

Die Entscheidung darüber, welcher Nerv entfernt werden soll, ist nicht immer einfach. Namentlich können die ausstrahlenden Schmerzen diese Frage zu einer sehr schwierigen gestalten; in der Symptomatologie ist darüber das Nöthige mitgetheilt. Gründliche Kenntniss der anatomischen Verhältnisse, sorgfältige Beachtung der Anamnese, sowie genaue Beobachtung der Schmerzanfälle sind unbedingt erforderlich, bevor die Entscheidung gefällt werden soll. Als allgemeine Regel lässt sich der Satz aufstellen, dass die peripheren Aeste aufsteigend zum mindesten bis zu einer Stelle verfolgt werden müssen, an der alle neuralgisch befallenen Zweige noch in einem Stamme vereinigt sind; erst hier darf frühestens die Durchtrennung stattfinden.

b) Art der Operation.

Die blosse Durchschneidung (Neurotomie) ist durchaus zu verwerfen, da eine sehr rasche Wiedervereinigung der Regel nach stattfindet. Eher schon beugt diesem Ereignisse die Ausschneidung eines Stückes aus dem Zusammenhange des Nerven (Neurektomie) vor, das keinesfalls kürzer als 1 cm sein soll. Aber auch damit ist die Regeneration durchaus nicht verhindert.

Liegt die Ursache für die Neuralgie im Gebiete der peripheren Verästelungen, so wird das Wiederverwachsen der durchtrennten Nerven oder die Neubildung ausgeschnittener Stücke mit Wahrscheinlichkeit zur Rückkehr des Leidens führen, da ja auch die Leitung des Reizes zum Centralorgan wieder ermöglicht ist. Deshalb befolgen wir jetzt den Grundsatz, namentlich nach dem Centrum hin so viel als irgend möglich von dem Nerven fortzunehmen. Ferner müssen alle Nervenäste, die durch lange Knochenkanäle verlaufen, bis hinter diese entfernt werden.

Eine weitgehende Exstirpation der Nerven sowohl nach dem Centrum als nach der Peripherie hin bezweckt die von Thiersch eingeführte Nervenextraction. Der betreffende Nerv wird aus seiner Umgebung freigelegt und, ohne durchschnitten zu werden, mit einer besonders construirten Zange quer gefasst. An dieser ist der eine Arm inwendig concav, der andere convex, beide sind nach Thiersch quer und glatt gerieft; da einzelne Nervenfasern beim Drehen herausgleiten und dem Zuge nicht folgen, so benütze ich mit besserer

Wirkung eine Zange mit längs gerieften Armen. Jeder scharfe Rand an den Riefen muss vermieden sein, damit die Nervenfasern nicht durchschnitten oder abgequetscht werden. Ist der Nerv sicher gefasst, so dreht man die Zange ganz langsam um ihre Achse, Thiersch schrieb vor, etwa eine halbe Drehung in jeder Secunde auszuführen; ein noch langsameres Drehen ist vorzuziehen. Bei diesem Vorgehen wickelt man den peripheren Abschnitt bis in die feinsten Verzweigungen heraus. Von dem centralen erhält man ein recht langes Stück (bis zu 3 und $3\frac{1}{2}$ cm), wenn er in Weichtheilen verläuft und nicht in einem Knochenkanale fester angeheftet ist; er reisst, je nachdem, in weiterer oder kürzerer Entfernung von der Zange ab. Dabei ist zu beachten, dass auch centralwärts nur diejenigen Nervenfasern dem langsamen Zuge folgen, die in der Zange fest gepackt sind; Zweige, die höher oben abgehen, erleiden nur eine Zerrung, werden aber im allgemeinen nicht durchrissen.

Fig. 94.



N. inframaxillaris, nach Thiersch herausgedreht, einem 43jährigen Manne entstammend. Photogramm in $\frac{5}{6}$ der natürlichen Grösse.
Ch. t. Chorda tympani, *l.* N. lingualis, *a. i.* N. alveolaris inferior.

In wie grosser Ausdehnung die Nerven auf diese Weise entfernt werden können, lehrt die nebenstehende Fig. 94. Da auch die anastomosirenden Facialisästchen in ihren Endtheilen mit entfernt werden, ist es nicht auffallend, dass sich zuweilen Paresen, namentlich in den Muskeln der Oberlippe und des Nasenflügels, nach der Operation einstellen, sie gehen aber gewöhnlich in kurzer Zeit zurück.

Die Vorzüge der Methode springen in die Augen; ganz unbedeutende Wunden genügen zur Freilegung und Extraction sehr grosser Nervenstücke. Dagegen muss ich es als einen grossen Nachtheil bezeichnen, dass beim Eintritt eines Rückfalles von sämmtlichen Operationen, die wir beschreiben werden, nur noch die Exstirpation des Ganglion Gasseri übrig bleibt. Denn führt man die Thiersch'sche Methode richtig aus, so entfernt man ja den betreffenden Nerven bis zum

Schädel hin, ja, wie meine Untersuchungen an Leichen ergeben haben, bis in diesen hinein. So hing z. B. bei dem in Fig. 94 abgebildeten 3. Ast oben an dem weissen Nerven eine grauröthliche Masse, in der sich bei der mikroskopischen Untersuchung Ganglienzellen fanden; es waren also Theilchen des Ganglion Gasseri mit herausgekommen. Hat man dagegen den Nerven centralwärts abgeschnitten, so kann man im Falle des Recidivs durch eine wiederholte Resection, etwas weiter nach dem Centrum hin, die Kranken auf Monate und Jahre hinaus von ihren Schmerzen befreien, ja auch dann noch vollständig heilen. Solcher Fälle sind mehrere beobachtet.

Welchem Verfahren man aber auch den Vorzug geben möge, immer empfiehlt es sich, die peripheren Verzweigungen möglichst vollständig herauszudrehen.

c) Erfolg und Prognose der peripheren Operationen.

Nach den peripheren Nervenoperationen — es verhalten sich in dieser Beziehung alle Methoden gleich — verschwinden die neuralgischen Schmerzen nicht immer so unmittelbar, dass die Kranken beim Erwachen aus der Narkose nur den Wundschmerz verspüren. Oft genug treten in den ersten Tagen nach der Operation noch in alter Weise Anfälle auf, die aber bald an Zahl und Heftigkeit nachlassen und schliesslich ganz verschwinden. Offenbar liegt die Ursache hierfür in den Zerrungen, denen der Nerv bei jedem Eingriffe ausgesetzt ist, und vor allem in seiner Durchtrennung. Man muss die Kranken vor der Operation auf diese Erscheinung aufmerksam machen, damit sie sich nachher nicht unnöthigen Sorgen hingeben.

Was die Prognose der peripheren Nervenoperationen anlangt, so stellen die Mehrzahl, zu denen auch die nach Thiersch's Vorschriften ausgeführten gehören, unbedeutende Eingriffe dar. Die Wunden heilen in einigen Tagen und hinterlassen geringfügige Narben. Die auftretende Anästhesie belästigt die Operirten sehr wenig, ausserdem wird im Laufe der Zeit das anästhetische Gebiet wesentlich kleiner. Besondere Erwähnung verdient, dass ich einmal nach Extraction des N. supraorbitalis eine ganz schwere Keratitis beobachtet habe, die allerdings unter Zurücklassung eines Hornhautflecks ausgeheilt ist.

Alle extracraniellen Operationen aber, die an der Schädelbasis vorgenommen werden müssen, sind als ernstere Eingriffe zu bezeichnen. Wenn auch das Leben nur ausnahmsweise in Gefahr geräth, so bleiben doch oft erhebliche Narben und zuweilen schwere Störungen in den Bewegungen des Unterkiefers zurück.

Wir geben aus der übergrossen Zahl der Methoden nur die brauchbarsten, indessen muss man durchaus für die schwierigen Operationen an der Schädelbasis mehrere zur Auswahl kennen, weil vorhergegangene Eingriffe mit ihren Narben die eine oder andere unausführbar gestalten können. Auch ist es nöthig, die Technik dieser Operationen stets gegenwärtig zu haben.

So konnte ich z. B. in einem Falle, in dem ich nach der temporalen Methode Krönlein's den 2. Ast am Foramen rotundum ohne Schwierigkeit entfernt hatte, die beabsichtigte Excision des 3. Astes am Foramen ovale nicht ausführen, weil hier eine colossale venöse Blutung jedes Sehen unmöglich machte. Sie stand wohl

auf Tamponade, wiederholte sich aber sofort nach Entfernung der Gaze in unverminderter Stärke. Ich änderte den Operationsplan, legte, während oben mit einem Hüftgelenkshaken und untergeschobener Gaze comprimirt wurde, den N. inframaxillaris nach der buccalen Methode unterhalb des M. pterygoideus externus frei, konnte mich an ihm bis fast zur Schädelbasis hinaufarbeiten, hier den 3. Ast durchtrennen und in grosser Ausdehnung excidiren. Trotz der Störung liess sich die ganze Operation in $1^1/_2$ Stunden beenden. Man entnehme daraus, wie nothwendig es ist, mit allen Einzelheiten der subtilen Operationen genau vertraut zu sein, ehe man sich an ihre Ausführung begibt.

In einzelnen, glücklicherweise nicht häufigen Fällen bleiben die neuralgischen Schmerzen nach der peripheren Operation ganz unvermindert bestehen. Bisher habe ich nur einen derartigen Fall selbst beobachtet.

d) Erster Trigeminusast, N. ophthalmicus.

Nach Abrasiren der Augenbraue wird ein bogenförmiger, $3^1/_2$ cm langer Schnitt (s. Fig. 95) am oberen Orbitalrande geführt, derart, dass die im allgemeinen deutlich durch die Haut hindurch fühlbare Incisura supraorbitalis etwa in seiner Mitte gelegen ist. Nachdem das Periost stumpf vom Orbitaldache abgelöst ist, sieht man die Nn. supraorbitalis und frontalis freiliegen oder durch die obersten Lagen der Knochenhaut hindurchschimmern. Lässt man das Periost und damit den ganzen Inhalt der Augenhöhle mit einem breiten Haken vorsichtig nach unten halten, so kann man die Nerven leicht aus ihrer Umgebung herauslösen. Man hüte sich, das Periost zu zerreissen, weil sonst das Orbitalfett vorfällt und die freie Uebersicht stört. Die Aeste des N. ophthalmicus sind nicht immer in gleicher Weise ausgebildet.

Fig. 95.



Freilegung des N. supraorbitalis und N. supratrochlearis am rechten Auge. Schnitt zur Freilegung des N. infraorbitalis am linken Auge. Photogr. in $^2/_3$ d. natürl. Grösse.

Die Incisura supraorbitalis wird durch Trennung des bedeckenden indegewebes oder Fortmeisselung der etwa vorhandenen Knochenspange eigelegt, endlich der Stamm des N. supraorbitalis ganz hinten der Orbita, bevor er noch den N. supratrochlearis abgegeben t, aufgesucht. Auch bis zum Abgang des N. lacrimalis vom hthalmicus kann man, wenn man sehr weit nach hinten in den chter der Augenhöhle eindringt, auf diese Weise gelangen, nicht er bis zum Ursprung des N. naso-ciliaris.

Haben wir die Aufgabe, in dessen Gebiet zu operiren, so kann man den einen seiner Endäste, den N. ethmoidalis, da wo er am inneren oberen Umfange der Augenhöhle durch das Foramen ethmoidale anterius in die Schädelhöhle tritt, freilegen. Beim Abheben des Periostes spannt sich der N. ethmoidalis an und wird dadurch etwa 2 cm hinter dem medialen Ende des Supraorbitalrandes sichtbar. Will man den N. naso-ciliaris selbst erreichen, was an der Leiche möglich ist, am Lebenden aber nur schwer gelingen dürfte, so geht man am N. ethmoidalis mit stumpfen Instrumenten vorsichtig in die Höhe, bis man an den Abgang des N. infratrochlearis kommt, und isolirt unmittelbar oberhalb der Theilungsstelle den diesen beiden Aesten gemeinsamen Stamm.

In leichteren Fällen von Neuralgie darf man auch das von Thiersch angegebene Verfahren zur Freilegung des N. ethmoidalis benützen. Er sucht ihn dort auf, wo er an der Apertura pyriformis zwischen Nasenbein und Nasenknorpel zur Oberfläche tritt. Dabei ist zu bemerken, dass auf diese Weise nur ein Zweig des Ethmoidalis, der laterale, getroffen wird.

e) Zweiter Trigeminusast, N. supramaxillaris.

α) Resection des N. infraorbitalis.

Der Schnitt beginnt $^1/_2$ cm unterhalb des medialen Endes des Infraorbitalrandes, verläuft etwas schräg abwärts nach aussen nach dem hinteren unteren Rande des Jochbeins zu. Anfangs- und Endpunkt liegen etwa in derselben senkrechten Linie, wie die entsprechenden Punkte des Supraorbitalschnittes. Die Länge des Schnittes beträgt 4 cm. Er wird unter Schonung der Facialisäste zunächst nur durch Haut und Fascie bis auf den M. quadratus labii superioris geführt, dessen Faserung nach unten zieht und sich mit der Richtung des Schnittes kreuzt. Dabei fallen bereits die oberen Aeste des N. infraorbitalis (Nn. palpebrales inferiores und Nn. nasales subcutanei) in den Schnitt, da sie zum oberen Wundrand emporstreben. Man schont sie und sucht das Foramen infraorbitale auf, es liegt im obersten Theile der Fossa canina durchschnittlich 1 cm unterhalb des knöchernen Infraorbitalrandes und meist ein

Fig. 96.



Freilegung des N. infraorbitalis am linken Auge. Schnitt zur Freilegung des N. supraorbitalis am rechten Auge. Photogr. in $^3/_4$ d. natürl. Grösse.

wenig medianwärts von dessen Mitte. Quer darüber durchtrennt man den Ursprung des M. quadratus labii superioris und das Periost bis auf den Knochen und hebelt mit dem Raspatorium das Periost nach unten hin ab, bis der Pes anserinus minor vollständig frei liegt. Dieser wird von der A. infraorbitalis isolirt, eine Strecke weit aus dem umgebenden Fettgewebe stumpf herausgeschält und mit einer Péan'schen Klemme vorläufig gefasst.

Nun wird das Periost des Orbitalrandes und das des Bodens der Augenhöhle möglichst weit in diese hinein abgeschoben. Hebt man mit einem breiten Haken den ganzen Inhalt der Orbita schonend in die Höhe, so sieht man nach Aufhören der stets geringen Blutung den Nerven durch die dünne obere Wand des Kanals fast immer als weissen Streifen hindurch schimmern und weiter hinten oft in dem Sulcus frei daliegen. Der Kanal verläuft ziemlich gerade von hinten nach vorn, seine knöchernen Wandungen sind dünn bis auf den vordersten, etwa ½ cm langen Abschnitt, wo der breite Infraorbitalrand in einer Höhe bis zu 1 cm die obere Wand bildet. An dieser Stelle wird der Knochen in Keilform mit einem kleinen Meissel fortgeschlagen, weiter nach hinten lässt sich das deckende Knochenblatt meist mit der anatomischen Pincette wegbrechen. Auf diese Weise wird das ganze den Infraorbitalkanal ausfüllende Bündel bis zur Fissura orbitalis inferior freigelegt und hierauf stumpf aus der Knochenrinne emporgehoben; es besteht aus Nervus, Arteria und Vena infraorbitalis. Die den Nerven begleitende Arterie liegt an seiner inneren unteren Seite.

β) Resection des N. zygomaticus s. orbitalis.

Die Erkrankungen dieses Nerven allein scheinen selten vorzukommen; seine Entfernung habe ich in folgender Weise ausgeführt. Entlang dem äusseren Rande der Augenhöhle wird vom äusseren Augenwinkel an abwärts ein 2—3 cm langer Schnitt durch Haut und M. orbicularis palpebrarum bis auf den Knochen geführt, hierauf das Periost der seitlichen unteren Orbitalwand emporgehoben und zwar so weit nach hinten, bis der Stamm des Nerven an seinem Eintritt in den Canalis zygomatico-orbitalis freiliegt. Hat die Theilung des Nerven in seine beiden Aeste (N. zygomatico-temporalis und N. zygomatico-facialis) schon in der Orbita stattgefunden, anstatt wie gewöhnlich im Canalis zygomatico-orbitalis, so wird man bei dem beschriebenen Verfahren beide Aeste unter dem Periost vorfinden. Nunmehr präparirt man diese oder den Stamm vorsichtig weiter nach der Tiefe der Orbita hin frei und kann dann mit der Zange den Nerven herausdrehen oder ein möglichst langes Stück von ihm ausschneiden.

f) Dritter Trigeminusast, N. inframaxillaris.

α) Resection des N. alveolaris inferior.

Ein 3 cm langer Schnitt wird in der Mitte zwischen vorderem und hinterem Rande des aufsteigenden Unterkieferastes schichtweise durch Haut, Fascie, Masseter und Periost in der Längsrichtung bis auf den Knochen geführt. Dabei müssen die Facialisfasern und der Ductus

Stenonianus, der zuweilen unter der Fascia masseterica zum Vorschein kommt, geschont werden; letzterer wird nöthigenfalls aufwärts geschoben. Die Knochenhaut wird abgehebelt, und nach Einsetzung scharfer Haken liegt ein genügendes Stück des Knochens zu Tage.

Um nun den Unterkieferkanal mit Hülfe eines kleinen Meissels bis zu seiner inneren (oberen) Oeffnung freizulegen, beachte man, dass diese etwa 3 cm oberhalb des Kieferwinkels und fast genau gleich weit (reichlich 1,5 cm) vom vorderen und hinteren Rande des Unterkieferastes entfernt gelegen ist. Vorn wird jene Oeffnung von einem vorspringenden Knochenplättchen, der Lingula, ein wenig überlagert. Der Kanal selbst verläuft innerhalb der Knochensubstanz der medialen Kieferfläche etwas näher als der lateralen. Diesen Angaben entsprechend meisselt man in der Mitte des Unterkieferastes in einem

Fig. 97.



Verhältniss der A. alveolaris inferior zum N. alveolaris inferior in dem zur Operation aufgemeisselten Unterkieferkanal. Photogramm in ¾ der natürlichen Grösse.

rechtwinkligen Bezirk die äussere Knochenlamelle fort, bis der Kanal offen daliegt, und dringt dann in gleicher Weise nach oben bis zu seiner inneren Oeffnung vor. Die Arterie liegt oben an der hinteren, weiter unten an der medialen Seite des Nerven. Sie wird stumpf losgelöst und hierauf der Nerv resecirt oder herausgedreht. Auf diese Weise wird der N. mylohyoideus, der allerdings nur selten sensible Hautäste führt, mit entfernt.

β) Resection des N. lingualis.

Nachdem dieser Nerv zwischen dem Unterkieferast und dem Arcus palato-glossus in den Zungengrund eingetreten ist, liegt er im Bereiche der drei letzten Mahlzähne dicht unter der Schleimhaut und zwar an der Stelle, wo die Mucosa vom Seitenrande der Zunge in die des Mundbodens übergeht. Man sieht ihn gelegentlich durch sie hindurchschimmern. Der Mund wird weit offen gehalten, die Zunge mit einem Zügel nach der gesunden Seite hin und etwas nach oben vorgezogen und nunmehr an jener Stelle vor dem letzten Backenzahn die

Schleimhaut nicht zu nahe der Zunge von vorn nach hinten eine kurze Strecke weit incidirt.

Der Nerv liegt dann frei und kann herauspräparirt oder herausgedreht werden. Die Wunde wird durch die Naht geschlossen; solche einfache Zungenwunden pflegen ja glatt zu heilen.

γ) Gleichzeitige Resection des N. alveolaris inferior und des N. lingualis.

Die Operation muss am hängenden Kopf, am besten noch mit schräg aufsteigendem Oberkörper ausgeführt werden, damit man die an der Innenfläche des Unterkieferastes gelegenen Theile deutlich sehen könne. Oberlicht, mindestens hohes Seitenlicht ist erforderlich; auch kann man mit Vortheil eine elektrische Stirnlampe benützen.

Der Schnitt durchtrennt unter sorgfältiger Schonung der Facialisäste die Haut am Unterkieferrande in einer Ausdehnung, die dem Ansatze des M. masseter entspricht (Sonnenburg). Der untere Theil der Parotis wird freigelegt, aus der Nische hinter dem Kieferwinkel hervorgeholt und mit einem vierzinkigen Haken, der zugleich die Facialiszweige fasst und schützt, stark nach dem Ohre zu emporgezogen. Nun wird am freien Kieferrande das Periost durchtrennt und von der medialen Fläche des aufsteigenden Astes stumpf abgelöst, bis man die vorspringende Lingula deutlich fühlt. Damit ist zugleich der M. pterygoideus internus vom Knochen abgehoben; wenn dessen sehniger Ansatz dem stumpfen Ablösen Widerstand entgegensetzt, so werden die Sehnenfasern mit der Scheere durchtrennt. Zieht man nun nach Stillung der meist geringen Blutung den Kieferwinkel mit einem Haken stark nach vorne, drängt das abgelöste Periost sammt den darunter liegenden Weichtheilen mit dem Langenbeck'schen Hüftgelenkshaken medianwärts, so kann man den in die innere Oeffnung des Unterkieferkanals eintretenden N. alveolaris inferior sehen. Die Oeffnung ist von vorn her durch die Lingula ein wenig überlagert. An ihm dringe ich in die Tiefe nach der Schädelbasis zu vor, bis ich zum Abgange des N. lingualis vom gemeinsamen Stamme gelangt bin. Unter stumpfem Zurückschieben des M. pterygoideus externus kann man den gemeinschaftlichen Stamm des N. lingualis und N. alveolaris inferior eine Strecke höher hinauf isoliren, dann entweder reseciren oder mit Hülfe der Thiersch'schen Zange fassen und herausdrehen.

Sollte der Kieferwinkel ausnahmsweise stark entwickelt sein und die Operation erschweren, so empfahl Thiersch ihn an seiner Innenfläche in einer Linie anzusägen, welche 2—2½ cm oberhalb und unterhalb des Winkels endet, und hierauf den Knochen mit einer stumpfen Zange nach aussen umzubrechen. Nach ausgeführter Operation wird das Stück in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht.

δ) Resection des N. auriculo-temporalis.

Von diesem Nerven kann durch einen unbedeutenden Eingriff sein Endast (N. temporalis superficialis), der zuweilen in zwei Zweige zerfällt, erreicht werden, und zwar dort, wo er aus der oberen Spitze der Parotis hervortritt und vor der Ohrmuschel zusammen mit der

A. temporalis superficialis im lockeren subcutanen Gewebe aufwärts zur Schläfe emporstrebt. Zu jenem Endaste führt ein Längsschnitt, der, unmittelbar vor dem Tragus dicht unter der Wurzel des Jochbogens beginnend, etwa $2^1/_2$ cm weit emporsteigt. Man braucht nur Haut und Fascie zu durchtrennen, dann liegt der N. temporalis superficialis sammt den begleitenden Gefässen zu Tage, der Nerv hinter der Arterie nach dem Ohre zu.

Die zum äusseren Gehörgange und zur Haut der Ohrmuschel ziehenden Zweige des N. auriculo-temporalis werden bei diesem Verfahren nicht getroffen.

Capitel 5.

Extracranielle Operationen an der Schädelbasis.

Wenn nach den Resectionen der peripheren Trigeminusäste schwere Recidive auftreten, welche ein neues operatives Vorgehen erheischen, so können der 2. und 3. Hauptast an der Schädelbasis unmittelbar nach ihrem Austritte aus dem Canalis rotundus und Foramen ovale freigelegt und entfernt werden. Die gleichen Operationen kommen von vornherein in jenen selteneren Fällen in Frage, in denen Nerven von der Neuralgie betroffen werden, welche wegen ihrer tiefen Lage auf keine andere Weise zu erreichen sind, wie z. B. die Nervi palatini des Ramus supramaxillaris, oder endlich dann, wenn das Leiden von Anfang an seinen Sitz im Gesammtgebiet eines jener beiden Hauptäste hat.

a) Zweiter Ast.

Der 2. Ast kann an der Schädelbasis bei seinem Austritte aus dem Canalis rotundus nur dadurch freigelegt werden, dass man eine osteoplastische Resection des Jochbeins vornimmt und dann in die Fossa spheno-maxillaris eindringt.

α) Verfahren von Lücke, Lossen, Braun.

Die erste brauchbare Methode hat Lücke angegeben, die wir in der von Lossen und Braun eingeführten Abänderung beschreiben. Der einen rechten Winkel darstellende Schnitt beginnt 1 cm oberhalb des äusseren Augenwinkels, 2—3 mm vom äusseren Orbitalrande entfernt, und verläuft etwas schräg nach vorn und abwärts bis in die Nähe des 3. oberen Backzahnes zu der Stelle, wo der Processus zygomaticus des Oberkiefers als vorspringender Winkel zu fühlen ist. Der Schnitt dringt sogleich durch die Knochenhaut bis auf das Jochbein; dieses wird auch an seiner medialen Fläche vom Periost befreit und in der Schnittrichtung mit der Stich-, Ketten- oder Drahtsäge durchtrennt. Der zweite Schenkel des rechten Winkels zieht vom oberen Ende des ersten Schnittes aus nach hinten bis zum Jochfortsatz des Schläfenbeines und durchtrennt sofort auch die Fascia temporalis. Der Jochbogen wird hinten vor dem Tuberculum articulare vom Periost befreit und durchschnitten, und nunmehr der aus Haut, Jochbogen und Masseter bestehende Lappen an seiner Basis nach unten umgeschlagen und hier mit vierzinkigem Haken festgehalten.

Die beschriebene Schnittführung kann ich nicht empfehlen, da Facialiszweige

verletzt werden (s. S. 607). Auch ist es zweckmässiger, den Jochbogen zuerst an der dünnen Stelle unmittelbar vor dem Tuberculum articulare mit der schneidenden Knochenzange zu durchtrennen, dann erst vorn am Jochbeinkörper zu durchsägen oder auch zu durchmeisseln. Verfährt man in umgekehrter Reihenfolge, so splittert leicht die dünne und spröde Wurzel des Jochbogens, wodurch das Kiefergelenk eröffnet werden könnte. Der vordere Sägeschnitt muss den ganzen Jochbogen vom Jochbeinkörper abtrennen, er soll also schräg von hinten und oben nach unten und vorn geführt werden und hier noch vor dem Tuber zygomaticum an der Vereinigungsstelle des Jochbeins mit dem Oberkiefer endigen. Dieses Verfahren schafft bei dem engen Operationsfelde mehr Raum (s. Fig. 99, S. 606).

Der Zugang zur Fossa spheno-maxillaris liegt nun frei; wenn nöthig, müssen die vorderen Fasern des Schläfenmuskels, die zum Processus coronoideus ziehen, durchtrennt werden. Beim Vordringen in die Tiefe halte man sich immer nach vorn an die hintere Fläche des Oberkiefers. Man schiebe daher das Fett sammt dem darin liegenden, nicht zu unterschätzenden Venenplexus nach hinten und lasse es hier mit einem stumpfen breiten Haken festhalten, dann schützt man auch die A. maxillaris interna vor Verletzung. Hindert das Fett den Einblick in die Tiefe, so kann man es mit anatomischen Pincetten vorsichtig fortnehmen. Man dringt nun gegen die Fissura orbitalis inferior hin vor, deren Lage sich mit einer Sonde unschwer feststellen lässt.

Der N. supramaxillaris kommt schliesslich an der engsten Stelle der trichterförmigen, etwa 6 cm tiefen Wundhöhle zum Vorschein, dort, wo er, aus dem Canalis rotundus heraustretend, in schräger Richtung von hinten und innen nach vorn und aussen, zugleich etwas von oben nach unten durch die Fissura orbitalis inferior zum Sulcus resp. Canalis infraorbitalis hinüberzieht. Hier kann er mit einem kleinen scharfen Häkchen gefasst und von der Arteria infraorbitalis (aus der A. maxillaris interna), die von aussen, hinten und unten emporsteigt, stumpf getrennt und hervorgezogen werden. Packt man ihn nun fest in die Thiersch'sche Zange, so kann man ihn unter stetigem langsamen Anziehen noch eine weitere Strecke mit dem halbspitzen Elevatorium freipräpariren und hinter der Zange dicht am Foramen rotundum abschneiden. Der periphere Theil wird nach Thiersch herausgedreht.

β) Verfahren von Gussenbauer und v. Friedländer.

Gussenbauer und v. Friedländer haben durch temporäre Resection nicht des Jochbogens, sondern des ganzen Jochbeins den 2. Ast bis zur Schädelbasis freigelegt. Zu diesem Zweck müssen die Verbindungen des Jochbeins mit dem Stirn-, Keil- und Schläfenbein und mit dem Oberkiefer durchtrennt werden. Die Methode ist eingreifender als die Lücke'sche, gewährt aber eine gute Uebersicht. Bei der Gussenbauer'schen Schnittführung ist der Facialis mehr gefährdet als bei der Friedländer'schen; daher beschreiben wir diese. Der Hautschnitt beginnt am äusseren Ende der Augenbraue, steigt am hinteren Rande des Processus frontalis des Jochbeins herab und zieht dann in einem flachen, nach oben offenen Bogen dem oberen Rande des Jochbogens entlang bis zum vorderen Ende des Processus zygomaticus

des Schläfenbeins. In gleicher Richtung und Ausdehnung wird die Fascia temporalis gespalten und nun der Jochbogen hinten durchtrennt.

Dann löst man die Fasern des Schläfenmuskels von der hinteren Jochbeinfläche ab und präparirt dadurch den Processus frontalis des Jochbeins auf seiner hinteren Seite frei. Um ihn auch von innen her blosszulegen, wird die Hautwunde nach vorn verzogen, die Fascia tarso-orbitalis gespalten und die Periorbita mit dem Elevatorium bis zur Fissura orbitalis inferior abgehoben. Mit dem Meissel trennt man nunmehr die Verbindung des Jochbeins mit Stirnbein und grossem Keilbeinflügel und legt das Jochbein nach Lockerung seiner Verbindung mit dem Oberkiefer nach unten um. Der M. temporalis wird nach hinten gezogen, das Fettgewebe entfernt und dadurch die Fossa sphenomaxillaris zugänglich. Durch Emporheben des Orbitalinhaltes können jetzt der N. supramaxillaris und seine Zweige vom Canalis rotundus bis zum Foramen infraorbitale sichtbar gemacht werden, und zwar um so leichter, als beim Umbrechen des Jochbeins die seitliche Wand des Infraorbitalkanals an jenem haften bleibt, ohne dass nach Friedländer die Highmorshöhle eröffnet werden soll. Der Nerv lässt sich ohne Mühe von der begleitenden Arterie lösen und in gehöriger Ausdehnung reseciren. Schliesslich wird das Jochbein an seinem alten Orte eingefügt.

Durch das geschilderte Verfahren soll auch die Freilegung des 3. Trigeminusastes am Foramen ovale nach Krönlein's Methode (s. S. 605) wegen des breiten Zugangs zur Schädelbasis erleichtert werden. Eine ähnliche Schnittführung (s. S. 607 f.) verwende auch ich seit langer Zeit bei der Krönlein'schen temporalen Methode; indessen hat mir immer die temporäre Resection des Jochbogens in der von Lücke angegebenen Weise in Verbindung mit der Resection des Processus coronoideus mandibulae genügt, um sowohl 2. als 3. Ast an der Schädelbasis aufzusuchen. Die osteoplastische Resection des ganzen Jochbeins scheint mir daher unnöthig. Zudem haben mich Leichenversuche belehrt, dass beim Umbiegen des Jochbeins nach unten sehr wohl die Highmorshöhle eröffnet werden kann, da sie zuweilen bis in den Körper jenes Knochens hineinreicht. Ein solches Ereigniss ist bedenklich, da die Asepsis gefährdet wird.

b) Dritter Ast.

α) Verfahren von Krönlein.

Zur alleinigen Freilegung des 3. Trigeminusastes an der Schädelbasis dient die retrobuccale Methode Krönlein's. Sie ermöglicht es in jenen Fällen von Neuralgie, in denen die Schmerzen sich auf das Gebiet sämmtlicher Zweige des 3. Astes erstrecken und eine genauere Localisation nicht erreichbar, die Nn. lingualis, alveolaris inferior, buccinatorius und auriculo-temporalis in ihrem peripheren Verlaufe von einer einzigen Wunde aus freizulegen und bis zur Schädelbasis zu verfolgen. Man kann also je nach Erforderniss entweder die isolirte Entfernung der einzelnen genannten Nerven in derselben Wunde vornehmen oder aber die Resection des Stammes am Foramen ovale ausführen.

Die Operation gestaltet sich folgendermaassen. Der Kopf des Kranken wird auf die Seite gelagert, so dass die betreffende Gesichtshälfte dem Arzte zugewendet und gut beleuchtet ist. Der Schnitt durchtrennt in der Richtung einer geraden Linie, welche man sich vom Mundwinkel zur Spitze des Ohrläppchens gezogen denkt, die Haut der Wange, indem er etwa 1 cm weit vom Mundwinkel beginnt und hinten ungefähr 1 cm vor dem Ohrläppchen endigt. Genau in derselben Richtung und Ausdehnung wird das Unterhautfett durchschnitten, während M. buccinator und Wangenschleimhaut unverletzt bleiben. Durch die quere, dem Verlauf der Facialisfasern annähernd parallele Schnittführung vermeidet man deren Verletzung so gut wie ganz. Dann wird der M. masseter in gleicher Richtung von vorn nach hinten, indessen hier nur so weit durchtrennt, als er nicht von der Parotis überlagert ist (etwa zwei Drittel seiner Breite). Diese Drüse wird nicht verletzt, ebensowenig der Ductus Stenonianus, der oberhalb des angegebenen Schnittes verläuft.

Nun sucht man die Basis des Processus coronoideus auf, macht sie durch einige Hebelbewegungen mit dem Elevatorium von der anliegenden Musculatur (aussen Masseter, innen M. pterygoideus internus) frei und schneidet den Knochenvorsprung möglichst tief und schräg von der Incisura semilunaris nach vorn und unten mit kräftiger Knochenscheere ab (vergl. temporale Methode auf S. 606). Wird er nunmehr in Zusammenhang mit dem Temporalmuskel mittelst eines scharfen Doppelhakens nach oben gezogen, dann ist das Nervengebiet so weit zugänglich, dass man mit stumpfen Instrumenten (Pincette, Hohlsonde, feinem Elevatorium, stumpfem Schielhäkchen) zur Isolirung der Nerven schreiten kann.

Zu diesem Zwecke wird der am vorderen Rande des Masseter gelegene Fettpfropf der Wange (Corpus adiposum malae, Boule graisseuse nach Bichat) stumpf gelöst und entfernt, ebenso das tiefere Fettlager, welches die Nerven und Gefässe auf der lateralen Seite des M. pterygoideus internus bis oben zum M. pterygoideus externus hin einhüllt. Dabei hat man genau auf den Verlauf des N. buccinatorius zu achten, welcher als ziemlich dünner Nervenzweig über diesen Fettpfropf hinweg nach unten und vorn verläuft. Weiter oben liegt er auf den Muskelfasern des M. buccinator gerade dort, wo der Processus coronoideus durchschnitten worden ist, und lässt sich centralwärts bis zum M. pterygoideus externus verfolgen. Handelt es sich darum, den N. buccinatorius allein zu reseciren, so ist es nach der eben gegebenen Darstellung nicht erforderlich, den Masseter einzuschneiden und den Processus coronoideus zu reseciren. Auch braucht dann der Hautschnitt erst am vorderen Rande des Masseter zu beginnen (Zuckerkandl).

Jetzt gilt es zunächst, mit dem Zeigefinger die Lingula auf der Innenseite des Unterkieferastes abzutasten, um über die Richtung und den Verlauf des N. alveolaris inferior und demnächst auch des N. lingualis orientirt zu sein. Gewöhnlich gelingt es leicht, erst den N. lingualis, dann den dahinter liegenden N. alveolaris inferior auf dem M. pterygoideus internus zu isoliren und nach oben bis zum unteren Rande des M. pterygoideus externus zu verfolgen. Auch die Chorda tympani wird bei vorsichtigem, stumpfem Isoliren mit

der Hohlsonde sichtbar und ebenso die A. maxillaris interna, wie sie die beiden grossen Nerven (N. alveolaris inferior und N. lingualis) überbrückt.

Um die Nerven noch weiter centralwärts bis zum Foramen ovale zu verfolgen und den bis jetzt noch nicht sichtbar gewordenen N. auriculo-temporalis zu finden, ist es nöthig, den M. pterygoideus externus, am besten mit einem Langenbeck'schen Resectionshaken, kräftig nach oben zu ziehen, nachdem man nöthigenfalls mit der Hohlsonde oder dem Elevatorium seine von vorn nach hinten über die Nerven verlaufenden Fasern eingerissen hat. (Bei der temporalen Methode wird dieser Muskel nach unten gezogen, weil man von seinem oberen Rande aus gegen das Foramen ovale hin vordringen will.)

Sollte die A. maxillaris interna hinderlich sein, so wird sie schon weiter unten und hinten (d. h. centralwärts) gefasst und unterbunden. Nun findet man auch den N. auriculo-temporalis hinter dem N. lingualis und alveolaris inferior, mit seiner Ansa die A. meningea media umgreifend. So gelingt es, die einzelnen Zweige des 3. Trigeminusastes von ihrem peripheren Verlauf an bis zur Schädelbasis zu verfolgen und in grosser Ausdehnung zu reseciren. Zieht man dagegen vor, nach Thiersch die Nervenextraction vorzunehmen, so hat man schon vorher Gelegenheit gehabt, an den zum Theil weithin blossgelegten Nerven dieses Verfahren zur Anwendung zu bringen.

Nach Beendigung der Operation wird der durchtrennte Masseterabschnitt mittelst einiger Catgutnähte vereinigt, der Processus coronoideus an seinem Orte angenäht, wenn man nicht, wie ich es stets thue, vorzieht, ihn ganz zu entfernen, und die Hautwunde bis auf ein Drain geschlossen, welches in den hinteren Wundwinkel zu liegen kommt.

Die Methode ist einfach, wenig verletzend und daher gefahrlos. Die Heilung erfolgt rasch, es bleibt eine wenig auffällige Narbe zurück. Immerhin kann auch nach dieser Operation wohl Kieferklemme eintreten; man achte hierauf genau bei der späteren Nachbehandlung.

β) Verfahren von v. Mikulicz

mittelst temporärer extrabuccaler Resection des Unterkiefers. Der Schnitt verläuft vom Warzenfortsatz am vorderen Rande des Kopfnickers bis zur Höhe des Zungenbeins herab und wendet sich im Bogen nach vorn und oben bis an den Unterkieferrand, der an der vorderen Grenze des Masseter getroffen wird. Hier dringt der Schnitt bis auf den Knochen; das Periost wird ringsherum abgehebelt und zwar an der hinter dem Weisheitszahn liegenden zahnfreien Stelle des Unterkieferkörpers, die Mundhöhle dabei aber nicht eröffnet.

Nun wird der Kiefer am vorderen Ansatz des Masseter in schräger Richtung mit der Ketten- oder Drahtsäge durchtrennt, hierauf der Ansatz des inneren Flügelmuskels mittelst der Scheere vom Knochen abgelöst. Der Unterkieferast lässt sich jetzt nach aussen und oben in fast horizontale Richtung bringen, der Körper des Unterkiefers wird mit dem Knochenhaken stark nach vorn gezogen. In dem trichterförmigen Raume zwischen Unterkieferast, M. pterygoideus internus und Parotis, dessen Spitze dem Foramen ovale zugewandt ist, findet man

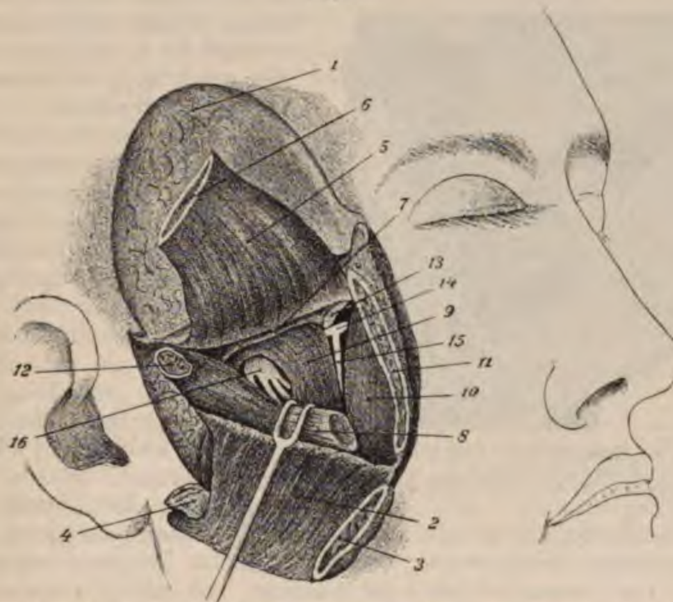
auf dem abgelösten Pterygoideus internus den durchtrennten N. alveolaris inferior, medianwärts von ihm den N. lingualis. An diesen beiden Nerven entlang dringt man nach oben vor und trifft zunächst die Muskeläste, zuletzt den N. auriculo-temporalis. Zum Schluss wird der durchsägte Knochen zusammengenäht.

c) Zweiter und dritter Ast gleichzeitig.

α) Krönlein's temporale Methode.

Man umschneidet in der Schläfen-Wangengegend einen runden Hautlappen, dessen Basis gerade der oberen Kante des Jochbogens entspricht, vorn bis fingerbreit an den äusseren Orbitalrand, hinten bis

Fig. 98.



Freilegung des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus unmittelbar am Canalis rotundus und Foramen ovale. Krönlein's temporale Methode.

1 Nach oben umgeschlagener Hautlappen.
2 Nach unten umgeschlagener Jochbogen-Masseterlappen.
3 Vordere Sägefläche des Jochbogens.
4 Hintere Sägefläche des Jochbogens.
5 Nach oben umgeschlagener Lappen, bestehend aus Proc. coronoideus und M. temporalis.
6 Schnittfläche des Proc. coronoideus.
7 Crista infratemporalis.
8 M. pterygoideus externus.
9 Proc. pterygoideus.
10 Tuber maxillare.
11 Sägefläche am Oberkiefer.
12 Sägefläche am Proc. zygomaticus ossis temporum.
13 Tuberculum spinosum.
14 N. supramaxillaris.
15 Nervi palatini.
16 N. inframaxillaris am Foramen ovale.

dicht vor den Tragus reicht; sein Scheitel liegt in der vom Nasenloch zum Ohrläppchen gezogenen Linie. Der Lappen wird von der Fascia parotideo-masseterica, dem Jochbogen und dem untersten Abschnitte der Fascia temporalis abpräparirt, dabei werden die Facialisäste, der Ductus Stenonianus und auch die A. temporalis geschont.

Hierauf wird die Fascia temporalis quer vom oberen Rande des

Jochbogens abgelöst, die Knochenhaut entsprechend den beiden senkrechten Schnitten vorn und hinten durchtrennt und mit dem Elevatorium ein wenig zurückgeschoben; dann wird der Jochbogen wie bei der Lücke'schen Methode (s. S. 601) hinten und vorn durchschnitten. Während die Haut nach oben umgeschlagen bleibt, wird der aus der Fascia parotideo-masseterica, dem Jochbogen und dem Masseter bestehende Lappen nach unten präparirt, so dass nunmehr der M. temporalis mit seinem Ansatz am Processus coronoideus mandibulae frei vorliegt.

Dieser wird durch einige Hebelbewegungen von den anliegenden Muskeln (aussen Masseter, innen M. pterygoideus internus) befreit, an seiner Basis abgemeisselt oder mit der Knochenscheere abgeschnitten und exstirpirt. Nun ist die Fossa infratemporalis freigelegt und zugleich der M. pterygoideus externus; auf ihm oder zuweilen zwischen seinen beiden Ursprungsköpfen verläuft die A. maxillaris interna. Sie wird doppelt unterbunden und durchschnitten.

Fig. 99.



Andeutung der Knochenschnitte für die temporale Methode Krönlein's.
Photogramm in $^1/_2$ der natürlichen Grösse.

Um zum Foramen ovale und zum 3. Trigeminusast vorzudringen, löst man den oberen Kopf des äusseren Flügelmuskels von seinem Ursprung an der Crista infratemporalis und der unteren Fläche des grossen Keilbeinflügels mittelst Elevatorium stumpf ab, lässt ihn nach unten ziehen und dringt somit vom oberen Rande des Muskels aus, sich dicht an die Schädelbasis haltend, gerade in die Tiefe nach der Mittellinie hin vor. Unmittelbar hinter der Wurzel des Processus pterygoideus, der zur Orientirung dienen muss, befindet sich das Foramen ovale. Man legt den starken austretenden Nervenstamm mit stumpfen Instrumenten bloss. Hierbei beachte man Folgendes. Unmittelbar medianwärts vom Foramen ovale liegt die Tuba Eustachii, deren Eröffnung, abgesehen von dem Nachtheil für das Gehörorgan, die Asepsis in Frage stellen würde. Sobald man also den 3. Ast nach der Mittellinie zu so weit freigelegt hat, dass man ihn fassen kann, gehe man nicht weiter medianwärts vor.

Zur Aufsuchung des 2. Astes dringt man nach Ablösung des äusseren Flügelmuskels in die Fossa spheno-maxillaris gegen die Fissura orbitalis inferior, also immer in der Richtung nach vorne zu mit stumpfen Instrumenten in die Tiefe vor und verfährt im übrigen genau, wie wir es bei der Lücke'schen Operation S. 601 dargelegt haben.

Durch das beschriebene Verfahren werden am 2. Ast das Ganglion spheno-palatinum, am 3. das Ganglion oticum mit entfernt.

Nach Beendigung der Operation befestigt man den Jochbogen an seinem Orte durch periostale Catgutnähte; darüber wird der Hautlappen

genäht. Wenn die Blutung nicht völlig stand, ist es immer gut, ein Drain in die Tiefe der Wunde nach der Fissura orbitalis inferior hin einzulegen. Die Heilung geht gewöhnlich glatt von statten, so dass die Operirten oft schon nach 8—10 Tagen aus der Behandlung entlassen werden können.

In vielen Fällen tritt aber mit beginnender Narbencontraction eine Störung in der Beweglichkeit des Unterkiefers ein, die einen sehr hohen Grad erreichen kann. Sie erfordert sorgfältigste Behandlung mit dem Heister'schen Mundsperrer.

Der an sich enge Zugang in die Tiefe der Fossa spheno-maxillaris kann noch mehr dadurch beschränkt werden, dass das Tuber maxillare übermässig stark entwickelt ist. In 2 solchen Fällen habe ich von der deutlich fühlbaren Spina infratemporalis (s. Tuberculum spinosum der Crista infratemporalis) aus einen rechtwinklig umgebogenen, kleinen, stumpfen Haken gerade nach innen bis an die mediane Grenze der Fissura orbitalis inferior vorgeschoben und ihren ganzen Inhalt, bestehend aus Fett, Art. infraorbitalis und N. supramaxillaris, hervorgezogen. Hierauf konnte der Nerv gut isolirt und resecirt werden. Ferner hat sich mir ein anderes Verfahren in mehreren Fällen bewährt. Die Nervi palatini, welche vom Ganglion spheno-palatinum nach abwärts ziehen, liegen unmittelbar bevor sie in den Canalis pterygopalatinus eintreten, zwischen hinterer Oberkieferfläche und Processus pterygoideus oberflächlicher als weiter hinauf nach dem Ganglion zu. An jener Stelle findet man sie leichter, und wenn man an ihnen entlang, indem man sie mit einem Häkchen vorsichtig anzieht, in die Höhe dringt, so gelangt man unschwer zum Ganglion spheno-palatinum und zum 2. Trigeminusast.

β) Eigene Schnittführung.

Wenn wir die geschilderten Methoden zur Freilegung des 2. und des 3. Astes an der Schädelbasis, soweit sie mit osteoplastischer Resection des Jochbogens verbunden sind, einem Vergleich unterwerfen, so sehen wir, dass oft Facialiszweige quer durchtrennt werden. Solche Schnittführungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Denn es ist nicht gleichgültig, die zum Schliessmuskel des Auges ziehenden Nerven zu verletzen, da man auf ihre Wiedervereinigung nicht mit Sicherheit rechnen kann, wie mich einzelne eigene Beobachtungen, ferner auch die zu meiner Kenntniss gelangten Ergebnisse anderer Chirurgen belehrt haben. Das halbe Offenbleiben der Lidspalte ist nicht bloss ein Schönheitsfehler, sondern bedingt auch Beschwerden infolge der Conjunctivalreizung und der stärkeren Thränenabsonderung. Kommt aber beim Recidiv die Exstirpation des Ganglion Gasseri in Frage, so bildet selbst eine geringe Lähmung des Unterlids eine grosse Gefahr für das Auge (vergl. S. 609). Ich vertrete durchaus den Grundsatz Kocher's, dass man die Facialisäste nach Möglichkeit vermeiden soll, und benütze daher auch für die Freilegung des 2. Astes an der Schädelbasis theilweise den Schnitt, den er für den 3. Ast angegeben.

Wenn es sich um Gewebe von normaler Elasticität handelt, wenn also noch keine Operationsnarben in der Schläfengegend vorhanden sind, kommt man meinen Erfahrungen nach mit folgender Schnitt-

führung stets aus; sie hat den Vorzug, dass nur die zum M. frontalis ziehenden Facialisfasern durchtrennt zu werden brauchen.

Der Hautschnitt beginnt fingerbreit nach aussen und unten vom Ende der Augenbraue, steigt am hinteren Rande des Processus frontalis des Jochbeins herab, zieht dann in einem flachen, nach oben offenen Bogen nach hinten und unten bis zum unteren Rande des Arcus zygomaticus und an diesem entlang zum vorderen Umfang des Tuberculum articulare. Hier steigt der Schnitt ein wenig aufwärts und schräg nach hinten, um dicht oberhalb des Jochbogens noch vor dem Ohre zu endigen. Die Fascia temporalis wird in der ganzen Ausdehnung, aber nach entsprechender Hautverschiebung am oberen Rande des Jochbogens durchschnitten. Nun wird dieser zunächst hinten dicht vor dem Tuberculum articulare durchmeisselt oder mit der schneidenden Knochenzange durchtrennt, dann unter starker Verziehung der Haut und des Subcutangewebes, so dass alle über den Jochbeinkörper verlaufenden Facialisäste geschont werden, eine Gigli-sche Drahtsäge mit Hülfe einer gekrümmten Oehrsonde unter dem vorderen Ursprung des Jochbogens durchgezogen, und hier die Durchsägung in der auf Fig. 99 abgebildeten ganz schrägen Richtung ausgeführt. Bei normal verschieblichen Theilen lässt sich der aus seinen Verbindungen gelöste Jochbogen sammt Masseter und bedeckender Haut mit starkem vierzinkigem Haken so weit nach unten verziehen, dass die Krönlein'schen Verticalschnitte unnöthig sind. Im Nothfalle würde man den einen oder anderen in erforderlicher Länge immer noch hinzufügen können. Im übrigen verfahre ich weiter nach Krönlein's Vorschriften und habe im vorigen Abschnitt etwaige eigene Abweichungen bemerkt.

Fig. 100.



Schnittführung zur Entfernung des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis. Photographie 16 Tage nach der Operation.

Capitel 6.

Intracranielle Operation, Entfernung des Ganglion Gasseri nach Krause.

a) Vorbereitungen.

Der äussere Gehörgang wird mechanisch gereinigt, mit 3procentiger Borsäurelösung ausgewischt und mit sterilem Mull ausgestopft. Damit das Auge nicht gereizt werde, wird es vor der Operation nur mit Borsäurelösung ausgegossen. Die von anderer Seite empfohlene und geübte Vernähung der Lider verwerfe ich, weil sie die Betrachtung der Hornhaut hindert. Gesunde Augen entzünden sich auch nach der Ausrottung des Ganglion Gasseri im allgemeinen nicht. Dagegen ist die Gefahr beim Bestehen eines eitrigen Thränensackleidens gross. Dabei habe ich 2mal Hypopyonkeratitis auftreten sehen; 1mal heilte sie unter Atropin- und Chlorwasserumschlägen mit wenig sichtbarem Hornhautfleck aus. In

einem zweiten Falle aber, wo zugleich Lagophthalmus paralyticus infolge der von anderer Seite ausgeführten Lücke'schen Operation vorhanden war, schritt die Eiterung, zum Theil offenbar wegen des mangelnden Lidschlusses und der dadurch bedingten Austrocknung, unaufhaltsam in der Hornhaut fort und führte zu Verlust des Auges. Andere Chirurgen haben gleichfalls einige Male ulceröse Keratitis nach der Operation entstehen sehen.

Die eben angeführte Beobachtung liefert den Beweis, dass diejenigen Fälle ganz besonderer Aufmerksamkeit bedürfen, in denen durch frühere periphere Operationen der Lidschluss infolge von Facialislähmung behindert ist (s. S. 607). Dabei bleibt das Auge immer etwas offen, und wenn auch im wachen Zustande die Cornea nach oben unter das obere Lid gerollt wird, so findet diese Schutzbewegung im Schlaf offenbar nicht oder wenigstens nicht in genügender Weise statt. Denn ich habe in 2 derartigen Fällen gesehen, dass unter dem feuchten Augenverbande, obwohl er Morgens und Abends gewechselt wurde, sich in einem länglichen Querstreifen, der genau dem Rande des Oberlides bei geschlossenen Lidern entsprach, ein decubitusartiger Defect im Hornhautepithel entwickelte. Die Schwere des Verbandes genügte, um bei der der Innervation beraubten Hornhaut genau entsprechend der scharfen inneren Lidkante einen Decubitus zu erzeugen.

Seit jener Beobachtung habe ich den Verband zum Schutze der Cornea verworfen, weil er immer etwas drückt, und ein grosses ungeschliffenes Uhrglas benützt, wie es ja auch bei eitrigen Entzündungen zum Schutze des gesunden Auges verwendet wird, und wie es Keen zuerst zu obigem Zweck empfohlen hat. Man schneidet in ein grosses quadratisches Stück Zinkoxydpflaster in der Mitte ein rundes Loch von der halben Grösse des Uhrglases und klebt dieses damit rings um den Orbitalrand fest an. Das Glas beschlägt von innen sehr bald mit Feuchtigkeit, und diese feuchte Kammer bildet den besten Schutz der Hornhaut. Auch heilen in ihr kleine Decubitaldefecte des Epithels nöthigenfalls unter Atropingebrauch ohne Störung. Ich pflege den Heftpflasterverband alle 24 Stunden zu erneuern und dann das Auge mit Borwasser zart auszugiessen, niemals auszuwischen. Das Schutzglas wird so lange in Anwendung gezogen, als etwaige Neigung zur Reizung und Entzündung des Auges besteht.

Der Kranke befindet sich in fast sitzender Stellung, der Kopf ruht auf dem Hinterhaupt, ein Assistent hält ihn gerade nach vorn, nöthigenfalls ein wenig nach der leidenden Seite hin geneigt. Denn in dieser Stellung fliesst das Blut, das sich sonst in der Tiefe der trichterförmigen Wunde ansammelt, ebenso wie etwa austretender Liquor cerebrospinalis heraus und stört weniger den Einblick in die Tiefe. Ein zweiter Assistent muss den Hirnspatel sicher halten.

Wie bei allen in aseptischen Gebieten vor sich gehenden Operationen ist auch bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri das durchaus trockene Verfahren zu empfehlen. Zum Tupfen nehmen wir ausschliesslich sterilen Mull.

Die Operation besteht aus drei Acten.

b) Erster Act. Eröffnung der Schädelhöhle.

In der Gegend des Schläfenmuskels bilde ich nach der Methode von Wagner einen Lappen mit unterer Basis, welcher Haut, Fascie, Muskel, Periost und Knochen in sich fasst. Der Schnitt beginnt unmittelbar über dem Jochbogen, der in keiner Weise verletzt zu werden braucht, dicht vor dem Tragus, steigt convex nach hinten ausbiegend empor, umschreibt dann einen etwa halbkreisförmigen Bogen und steigt, nach vorn gleichfalls convex, wieder zum Jochbein herab, derart, dass die Basis des umschnittenen uterusförmigen Lappens $3^{1}/_{2}$ cm, seine Höhe 6 cm, seine grösste oben gelegene Breite 5 cm beträgt. Die ganze Operation wird extradural vorgenommen.

Fig. 101.



Der Schnitt durchdringt unter genauer Blutstillung alle Schichten bis auf den Knochen, das Periost wird ein wenig zur Seite geschoben und hierauf der Schädel in der ganzen Schnittlinie eröffnet. Die Eröffnung beginne ich jetzt der Regel nach mit Hülfe der Doyen'schen Perforatorien. Am oberen Rande des Lappens bohre ich damit hinten und vorn je ein Loch bis auf die Dura und umschneide von diesen aus mit der Dahlgren'schen Zange den ganzen Knochenlappen. Dieser wird mit einem eingesetzten Hebel nach unten umgebrochen, so dass die harte Hirnhaut frei zu Tage liegt (s. Fig. 101). Die Bruchlinie in der Schädelkapsel verläuft etwa 1 cm oberhalb des Jochbogens; die hier stehen gebliebene und den Einblick hindernde Knochenleiste wird bis zur Schädelbasis, also bis zur Crista infratemporalis mit der Hohlmeisselzange fortgenommen. Diese Maassregel darf ja nicht vergessen werden, die Schädelbasis muss ganz frei vorliegen.

Der Lappen hängt im wesentlichen an Haut, Schläfenmuskel und Periost und wird so heruntergeschlagen, dass seine Hautseite auf der Wangenhaut ruht. Man fasst ihn in seiner ganzen Dicke mit einer Hakenzange, umwickelt ihn sammt dieser mit einer sterilen Binde und lässt ihn bei der anempfohlenen fast sitzenden Stellung des Kranken einfach herunterhängen. Dann liegt die Dura mater bis zu ihrer Umbiegungsstelle unten frei.

Während ich die temporäre Resection des Jochbogens nie aus-

geführt habe, hat Lexer sie ebenso wie die Fortnahme der Schädelbasis bis ins Foramen ovale hinein neuerdings empfohlen. Zugleich bildet er den Temporallappen niedriger und opfert den Knochen.

c) Zweiter Act. Unterbindung der Arteria meningea media.

Zwischen der knöchernen Schädelbasis und der Dura mater dringt man mit Finger und stumpfem Raspatorium in die mittlere Schädelgrube vor, indem man sorgsam die harte Hirnhaut von der oberen Fläche der Schädelbasis ablöst. Zunächst kommt man ans Foramen spinosum und zu dem hier in die Dura mater eintretenden Stamm der A. meningea media. Um diese zu unterbinden, wird jetzt das von der Dura umschlossene Gehirn von einem Assistenten mit einem $2^3/_4$—3 cm breiten rechtwinklig abgebogenen Spatel vorsichtig in die Höhe gehoben und zwar nur so weit, als unbedingt zum Sehen nöthig ist.

Während sich die harte Hirnhaut unmittelbar nach Eröffnung der Schädelhöhle meist stark gespannt zeigt, erscheint der Duralsack jetzt schon um vieles schlaffer und gibt vollkommen genügend Raum zum Sehen und Operiren her. Beim Emporheben der Dura wird die von ihren beiden begleitenden Venen umgebene Meningea media als ein deutlicher Strang sichtbar, der vom Foramen spinosum zu jener hinaufzieht. Löst man noch medianwärts von der Meningea die Dura mater mit dem Elevatorium von der Schädelbasis ab, so dass der 2. und 3. Ast sichtbar sind, dann ist das Gefässbündel von allen Seiten isolirt, und man kann ohne Schwierigkeit mit einer biegsamen Oehrsonde einen Catgut- oder Seidenfaden herumführen und die Unterbindung vornehmen. Dies geschieht wegen der Tiefe der Wunde am besten mittelst zweier anatomischer Pincetten. Das beschriebene Verfahren ist so einfach, dass ich es zur typischen Unterbindung des Stammes der A. meningea media auch in anderen Fällen benutzt habe.

Dollinger hat die Arterie nicht unterbunden; dass auch so die typische Ganglionexstirpation möglich ist, kann ich aus einem eigenen Falle bestätigen, in dem das Foramen spinosum ungewöhnlich weit nach hinten vom Foramen ovale gelegen war. Ungleich sicherer aber ist die Unterbindung und Durchtrennung, daher muss sie principiell beibehalten werden. Wenn der Ligaturfaden abgleitet oder bei starker Atheromatose die Arterie durchschneidet, führe ich einen stumpfen, rechtwinklig abgebogenen Haken in das Loch, presse ihn mit einem Raspatorium ganz fest hinein und drehe ihn so lange hin und her, bis die Blutung steht, oder ich lasse ihn während der ganzen weiteren Operation stecken.

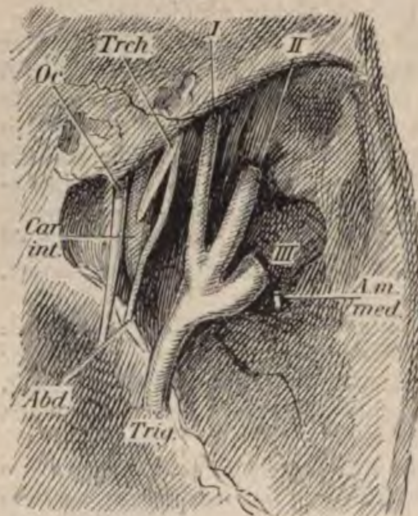
d) Dritter Act. Freilegung und Entfernung des Ganglion.

Nach Versorgung der A. meningea media bleibt der Spatel liegen, und man löst, weiter nach der Mittellinie vordringend, nunmehr des Gehirndrucks wegen vorsichtig mit einem stumpfen Raspatorium die Dura ab. Auch lässt sich mit den kleinen gestielten Tupfern (Péan'schen Arterienklemmen mit etwas trockenem Mull), welche dazu dienen, die Wundhöhle vom Blut zu befreien, an vielen Stellen durch etwas stärkeren Druck die Dura mater vom Knochen abheben. In manchen

Fällen muss zur Stillung der Blutung die Operation für einige Minuten unterbrochen werden. Ich stopfe dann die Wunde unterhalb des Spatels bis in ihre tiefste Stelle lose mit einer sterilen Mullbinde aus und lasse mit ihm nach der Schädelbasis zu fest comprimiren. Das stillt exact die Blutung aus dem Knochen, und wenn auf diese Weise das vom Duralsack umschlossene Gehirn mehr in seine natürliche Lage zurücksinken kann, hört auch die Blutung aus den Duralvenen bald auf. Sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, so entferne ich den Hirnspatel und stopfe etwas mehr Mull hinein.

v. Bergmann empfiehlt, den Kranken hoch aufzurichten, um die venöse Blutung zu stillen und das Gehirn zum Zurücksinken zu bringen. Ich habe stets eine fast sitzende Stellung von vornherein

Fig. 102.



Mittlere Schädelgrube in fast natürlicher Grösse.

Die Dura mater ist entfernt, die in der mittleren Schädelgrube verlaufenden Nerven sind freigelegt, der Trigeminusstamm sammt dem Ganglion Gasseri und dem ersten Ast sind der Deutlichkeit halber etwas lateralwärts verschoben. Der Trochlearis ist mitten auf der Carotis interna abgeschnitten.

Trig. = Sensible Trigeminuswurzel (die dünnere motorische liegt unsichtbar darunter), verbreitert sich zum Plexus triangularis.

I, II, III = 1., 2., 3. Trigeminusast. Dahinter befindet sich das Ganglion Gasseri, aus dessen convexem Rande die 3 Aeste unmittelbar hervorgehen und in ihre Schädelöffnungen eindringen: *III* ins Foramen ovale, *II* in den Canalis rotundus, *I* in die Fissura orbitalis superior.

A. m. med. = Arteria meningea media befindet sich lateralwärts und ein wenig nach hinten vom Foramen ovale, zieht durch das Foramen spinosum.

Medianwärts vom Trigeminus befinden sich:
Abd. = Abducens,
Trch. = Trochlearis,
Oc. = Oculomotorius. Alle drei Nerven ziehen über die convexe Krümmung der
Car. int. = Carotis interna hinweg. Diese Arterie wird an der Stelle sichtbar, wo sie aus dem Canalis caroticus in die Schädelhöhle tritt, weiter nach vorn zwischen Trochlearis und Oculomotorius. Der
Sinus cavernosus wird angedeutet durch die dunkle Partie, welche innen vom Oculomotorius, aussen vom 1. Trigeminusast begrenzt wird, hinten beinahe bis zur oberen Felsenbeinkante, vorn bis zur Grenze der mittleren Schädelgrube reicht.

einnehmen lassen. Man kann beobachten, dass oft eine geringfügige Aenderung in der Lage des Spatels oder dessen unbedeutende Verschiebung nach vorn oder hinten genügt, um jede Blutung aus den Duralvenen zum Stehen zu bringen. Die Länge des Hirnspatels (s. Fig. 103, S. 614) beträgt 8 cm; die vorderen 5 cm sind in Hohlkehlenform gerieft. Nur bei ungewöhnlich breiten Schädeln kann es zweckmässig sein, auch den Spatel um 1—2 cm zu verlängern. Dieser soll das Gehirn in seiner Duralhülle ein ganz klein wenig nach oben heben, nicht aber nach der Mittellinie hin verdrängen.

Liegt der Hirnspatel gut, so wird mit dem Elevatorium zuerst der 3. und hierauf der weiter medial gelegene 2. Ast in ganzer Ausdehnung vom Ganglion Gasseri bis zu dem Foramen ovale und Canalis rotundus freipräparirt; zu diesem Zwecke wird die Dura mater von

den Nerven zurückgedrängt, hierauf werden diese vom unterliegenden Knochen abgehoben. Dasselbe Verfahren wird nunmehr beim Ganglion Gasseri selbst eingeschlagen und gelingt vollständig, wenn man nöthigenfalls einzelne dünne, aber besonders feste Bindegewebszüge hie und da mit der Scheerenspitze durchtrennt. Im allgemeinen aber genügt das stumpfe Zurückdrängen mit kleinen gestielten Tupfern. Zuweilen reisst freilich die harte Hirnhaut an einer kleinen Stelle ein, es entleert sich Liquor cerebrospinalis; dies ist aber bei aseptischem Vorgehen ohne jede Bedeutung.

Wenn man den 3. Ast mit einer Péan'schen Klemme fasst und anspannt, so zieht man das Ganglion etwas hervor und erleichtert sich zuweilen jenen Operationsact; auch aus diesem Grunde müssen die Aeste erst zu allerletzt durchschnitten werden, da sie gewissermaassen das Ganglion an seinem Orte festhalten. Jedenfalls gelang mir bei allen Operationen die Freilegung des Ganglion bis zu seinem inneren Rande und so weit nach hinten gegen die obere Felsenbeinkante hin, dass der Trigeminusstamm eben sichtbar wurde. Das Ganglion erscheint wie ein Netzwerk von Fasern und ist grauröthlich, der Trigeminusstamm fast weiss und längsgestreift. Zuletzt wird noch das Ganglion vom unterliegenden Knochen abgelöst. Nun liegen sowohl dieses als der 2. und 3. Ast vollkommen frei da.

Den 1. Trigeminusast habe ich absichtlich stets nur an seiner unmittelbaren Verbindung mit dem Ganglion, nicht auch im weiteren Verlaufe blossgelegt, da er in der Wand des Sinus cavernosus nach vorn zieht. Ausserdem liegen in seiner unmittelbaren Nähe der Abducens und der Trochlearis und weiter medianwärts der Oculomotorius; jede Verletzung dieser Nerven muss vermieden werden.

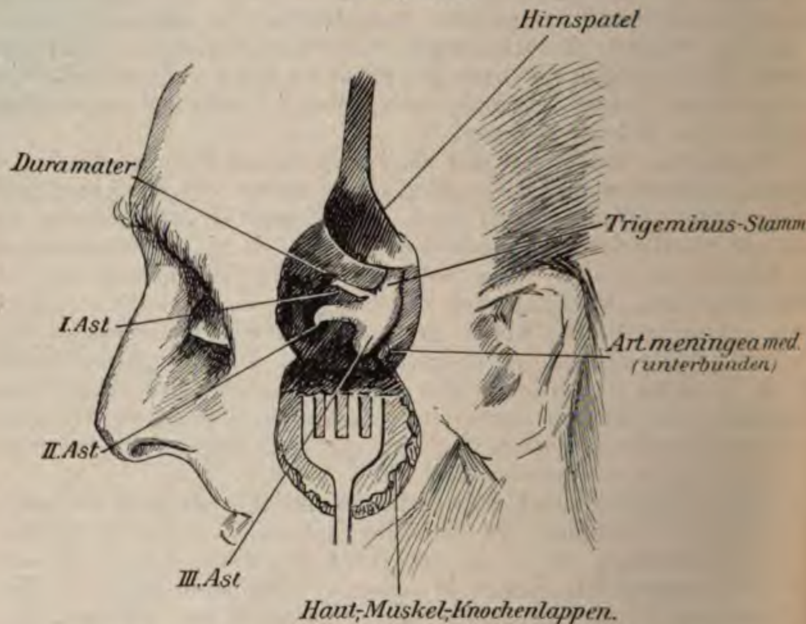
Sollte einmal der Sinus cavernosus verletzt werden, so ist auch diese alarmirende Blutung zu stillen, wenn man einen kleinen gestielten Tupfer von oben beschriebener Art gegen die Stelle drückt. Lässt man das Gehirn in seine normale Lage zurücksinken, so steht die Blutung ohne weiteres Zuthun; anderenfalls müsste man ein wenig Mull gegen die blutende Stelle angedrückt liegen lassen und das Ende aus der Wunde herausleiten. Der Druck in den Sinus ist ja äusserst gering.

Das freigelegte Ganglion Gasseri wird in seinem hinteren Abschnitt am Uebergange zum Trigeminusstamm, also unmittelbar vor der oberen Kante des Felsenbeins und dicht unterhalb des Sinus petrosus superior, quer mittelst der längsgerieften Zange (s. S. 592 f.) gefasst, bevor man irgend etwas anderes unternimmt. Dabei beachte man aufs sorgfältigste, dass in die Spitze der Zange sich keiner der medianwärts liegenden Theile, selbst nicht die kleinste Falte der Dura mater einklemme.

Den 2. und 3. Ast muss man unmittelbar an der intracraniellen Oeffnung des Canalis rotundus und am Foramen ovale mit einem spitzen Tenotom oder einer kleinen Cooper'schen Scheere durchschneiden. Hierauf dreht man die Zange, mit der das Ganglion Gasseri gepackt ist, langsam um ihre Achse; es folgt stets das ganze Ganglion, dazu ein mehr oder weniger grosses Stück des central, d. h. nach hinten von ihm gelegenen Trigeminusstammes. Der 1. Ast reisst meistens dicht am Ganglion ab. Da aber nur periphere Theile von ihm zurückbleiben, so ist er für den Organismus vollständig ausgeschaltet.

Zum Schluss drückt man mit einem Elevatorium die peripheren Stümpfe des 2. und 3. Astes möglichst tief in den Canalis rotundus

Fig. 103.

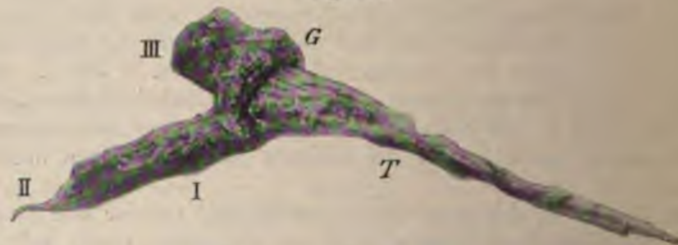


Operationsfeld zur Entfernung des Ganglion Gasseri nach Krause. Nach einer Photographie in $1/2$ natürlicher Grösse.

An der Leiche hat das Gehirn mit dem Spatel mehr emporgehoben werden müssen, um das tiefe Gesichtsfeld für die Photographie in genügender Weise zu beleuchten, als es bei der Operation am Lebenden zu geschehen braucht.

und in das Foramen ovale hinein und übersieht noch einmal genau die untere Fläche des Cavum Meckelii, welches, nun völlig von seinem

Fig. 104.



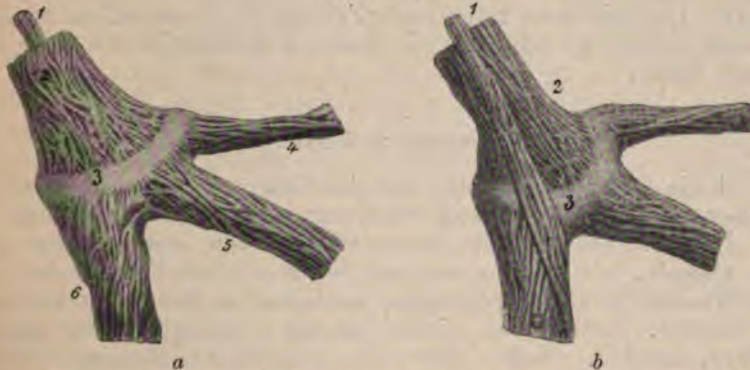
Photographie eines exstirpirten Ganglion Gasseri (58jähriger Mann) in natürlicher Grösse. *I* Stelle, wo der erste Trigeminusast abgerissen ist. *II*, *III* zweiter und dritter Trigeminusast. *G* Ganglion Gasseri. *T* Trigeminusstamm (sensible und motorische Wurzel).

Inhalt entleert, in ganzer Ausdehnung bis zum oberen Rande des Felsenbeins zu Tage liegt. Ferner sieht man das Foramen ovale und die intracranielle Oeffnung des Canalis rotundus leer. Ueberall liegt

der Knochen bloss, nur dicht hinter dem Foramen ovale befindet sich in manchen Fällen kein Knochen, sondern eine grauröthliche, deutlich von der knöchernen Umgebung sich abhebende Masse, straffes fibröses oder faserknorpeliges Gewebe, das zuweilen unmittelbar vor dem Eintritte der Carotis interna in die Schädelhöhle die obere seitliche Wand des Canalis caroticus darstellt und in Verbindung mit einer dünnen periostalen Lage die einzige Grenzschicht zwischen der unteren Fläche des Ganglion Gasseri und der grossen Arterie bildet. Dies Verhalten habe ich bei drei Operationen mit Sicherheit feststellen können. Deshalb benütze man beim Ablösen des Ganglion Gasseri vom Knochen kein scharfes Instrument, auch das Elevatorium darf nicht spitz sein.

Ferner liegt die Carotis beim Austritt aus ihrem Kanal dem inneren Rande des Ganglion und des Trigeminusstammes sehr nahe, aber immer noch weit genug entfernt, um bei der nöthigen Vorsicht vor Verletzung

Fig. 105.



Ganglion Gasseri mit seinen Wurzeln und Aesten vergrössert; *a* von aussen, *b* von innen gesehen. Nach Rüdinger.

1 motorische schwache Wurzel. *2* sensible starke Wurzel. *3* Ganglion semilunare, an welchem die motorische Wurzel vorbeigeht, um zum 3. Ast zu gelangen. *4* erster Ast. *5* zweiter Ast. *6* dritter Ast.

geschützt zu sein. Zudem ist sie vom Sinus cavernosus umgeben. Dringt man also unrichtigerweise über die mediale Begrenzung des Stammes und des Ganglion zu weit nach innen vor, so würde zunächst der Sinus angerissen werden und darauf mit einer sehr störenden und warnenden Blutung antworten.

Bei keiner von meinen Operationen ist die Carotis interna verletzt worden; sollte dies Unglück wirklich einmal eintreten, so würde das feste Ausstopfen des Canalis caroticus mit Mull die Blutung stillen. Freilich müsste man den Tampon wegen der Grösse des Gefässes und der Stärke des Blutdrucks mindestens 5 Tage liegen lassen und würde daher zweckmässigerweise 5—10procentige sterilisirte Jodoformgaze benützen.

e) Dauer und Schwierigkeit der Operation.

Die Operationsdauer hängt wesentlich von der Stärke der Blutung und von der Zeit ab, die man zu ihrer Stillung braucht.

Gerade bei heftiger Blutung muss man langsam arbeiten und die Operation immer wieder durch zeitweilige Tamponade unterbrechen, damit man in der Tiefe der Wunde alle nothwendigen Handgriffe unter Leitung des Auges vornehmen könne. Aber selbst eine lange Dauer der Operation ziehe ich, sofern sie nur einzeitig zu Ende geführt werden kann, dem zweizeitigen Verfahren durchaus vor und entschliesse mich zu diesem nur noch im äussersten Nothfall. Denn ich halte es nicht für unbedenklich, die durch ihre langen heftigen Schmerzen entkräfteten Personen kurze Zeit hinter einander zweimal den Gefahren der Narkose und des operativen Eingriffes auszusetzen. Zudem wird durch das lange Offenbleiben der tiefen Wunde, selbst wenn man den Lappen über dem Jodoformtampon durch einige Nähte befestigt, die Sicherheit des aseptischen Verlaufes in Frage gestellt.

Im allgemeinen hat die einzeitige Operation mit Erhaltung des Knochens 1½ Stunden in Anspruch genommen; bei geringer Blutung habe ich nach Herausschneiden des Knochens mehrfach nur 20 und 25 Minuten gebraucht.

Die technischen Schwierigkeiten der Operation scheinen mir nicht grösser zu sein, als sie etwa die Krönlein'sche temporale Methode bietet.

f) Wundversorgung und Nachbehandlung.

Ist die Operation beendet und das Gehirn in seine Lage zurückgesunken, so steht die Blutung erfahrungsgemäss meist von selbst oder kann durch vorübergehende Compression gestillt werden. Ich habe daher niemals, wie das von anderen Seiten wiederholt geschehen, die ganze Wundhöhle mit Jodoformgaze auszustopfen für nöthig befunden. Man beachte, dass es sich hierbei um die einzeitige Ausführung der Operation handelt. Sollte aber eine bedenkliche Blutung bestehen bleiben, so müsste man natürlich zur vorsichtigen Tamponade seine Zuflucht nehmen.

Der Lappen wird genau an seinem Ort eingefügt, der Knochen mit periostalen Catgutnähten befestigt.

Um etwa noch ausfliessendes Blut oder, falls die Dura mater verletzt worden ist, aussickernden Liquor cerebrospinalis aus der Schädelhöhle abzuleiten, wird ein mittelstarkes Drainrohr durch die ganze Tiefe der Wundhöhle zwischen Dura und Schädelbasis im hinteren Wundwinkel eingelegt, nachdem hier in der Schädelkapsel mit der Hohlmeisselzange eine kleine Knochenlücke geschaffen worden ist. Das Drain ist besser als ein Streifen Jodoformgaze, weil diese aussen an der Haut bald festklebt, antrocknet und zu Retention des Blutes und Liquors Veranlassung gibt. Das Drainrohr bleibt 3—4 Tage liegen.

Die Menge des bei Duralverletzung in den nächsten Tagen austretenden Liquor cerebrospinalis ist meist gering, kann aber so gross werden, dass der Verband täglich gewechselt werden muss. In solchen Fällen nehme ich für die oberflächlicheren Lagen des Verbandes 10procentige sterilisirte Jodoformgaze, um einen antiseptischen Schutz zu haben, sonst nur sterilen Mull. Die starke Absonderung des Liquor lässt allmählich nach und hört schliesslich von selbst auf.

Die Heilungsdauer ist im allgemeinen eine recht kurze. Die

Mehrzahl meiner Kranken sind am 7.—12. Tage nach der Operation aufgestanden und am 18.—20. Tage aus der Behandlung entlassen worden.

Von Störungen im Wundverlauf habe ich in 2 Fällen die Nekrose des Knochenstückes gesehen; in dem einen Fall war die Operation zweizeitig ausgeführt worden (mein zweiter Fall) und die Wunde 4 Tage tamponirt geblieben; der andere Fall betraf eine starke Blutung, bei der die einzeitig vollendete Operation 3 Stunden gedauert hatte. Andere Chirurgen haben die gleiche Beobachtung gemacht. Ist der Knochen unbeabsichtigterweise vom Periost in grösserer Ausdehnung entblösst worden, so entferne man ihn lieber ganz, damit die Operirten nicht jener Gefahr und damit einem zweiten Eingriff — der Entfernung der Knochenplatte — ausgesetzt werden.

g) Gefahren und Ergebnisse.

Die beiden Hauptgefahren der Operation liegen in der Blutung und in dem Druck, dem das Gehirn ausgesetzt werden muss. Dieser letztere ist einmal bedingt durch den Spatel, der das Hirn nach oben hebt; ferner aber wird durch Verdrängung des Liquor cerebrospinalis der allgemeine Hirndruck erhöht. Wie man sich diesen beiden Gefahren gegenüber verhalten soll, ist oben auseinandergesetzt. Bis Ende 1899 hatte ich 128 Fälle gesammelt, die nach der beschriebenen Methode operirt worden sind, davon haben 20 letal geendet, das macht eine Mortalität von 15,6 Procent. Sepsis, Gehirnaffectionen und Shock sind die vornehmlichsten Todesursachen. Die intracranielle Trigeminusresection wurde in den verschiedensten Altersstufen ausgeführt, vom 20. Lebensjahre (Caponotto) bis zum 79. (Tiffany); die Mehrzahl allerdings in den mittleren Lebensjahren.

Meine eigenen Erfahrungen beziehen sich jetzt (Anfang 1902) auf 36 Operationen. Dabei habe ich 3 Todesfälle im unmittelbaren Anschluss an die Operation zu verzeichnen.

Was die Endergebnisse anlangt, so ist in keinem meiner Fälle, in denen das Ganglion wegen typischer Trigeminusneuralgie entfernt worden, bisher ein Recidiv eingetreten, und es sind seit meinen ersten Ganglionexstirpationen doch über 9 Jahre verstrichen. Bei einer Kranken haben sich später auf der nicht operirten Gesichtshälfte erhebliche, bei zwei anderen geringe Schmerzen eingestellt. Alle Geheilten schätzen sich glücklich, dass sie mit unbedeutenden subjectiven Störungen von ihren furchtbaren Qualen befreit sind.

Was diese Störungen anlangt, so muss als nebensächliches Moment eine zuweilen eintretende geringe Behinderung in der Oeffnung des Mundes erwähnt werden, die offenbar auf Schrumpfungsvorgänge im Schläfenmuskel zurückzuführen ist. Die Durchschneidung der Temporalissehne oder die Entfernung des Processus coronoideus mandibulae schafft, falls es einmal nöthig werden sollte, Abhülfe. Der Schläfenmuskel ist ja so wie so gelähmt.

Natürlich haben die Operirten sämmtliche Ausfallserscheinungen, welche durch die Entfernung des Ganglion Gasseri bedingt sind, jedoch erweisen sie sich in der That viel geringer, als man erwarten sollte. Besonders erwähnt sei hier nur, dass die gelähmten

Muskeln, namentlich der Masseter, Temporalis und Pterygoideus internus, durch die gleichen Muskeln der gesunden Seite so vollständig ersetzt werden, dass im Schlusse des Unterkiefers keine Abweichung wahrgenommen werden kann. Freilich ist die grobe Kraft im Kauen auf der operirten Seite vermindert, indessen macht sich diese Störung nicht besonders bemerklich, denn die Kranken kauen schon wegen der halbseitigen Anästhesie der Mundschleimhaut stets auf der normal empfindenden Seite.

Das Allgemeinbefinden, das durch die langen Qualen in ausserordentlichem Grade gelitten, bessert sich nach Aufhören der Schmerzen rasch; Nervosität und Schlaflosigkeit schwinden, und die vorher durchaus auf fremde Hülfe angewiesenen Kranken werden wieder selbständig und arbeitsfähig. In einem Falle habe ich nach der Heilung eine Geistesverwirrung, welche wie die verursachende Neuralgie mehrere Jahre bestand, zurückgehen sehen.

h) Indicationen.

In jedem Falle, in dem überhaupt wegen der Heftigkeit der Schmerzen das intracranielle Verfahren in Frage kommt, ist die Exstirpation des Ganglion und des Trigeminusstammes auszuführen. Niemals beschränke man sich auf die intracranielle Resection der einzelnen Aeste, da diese erfahrungsgemäss ebenso zu Rückfällen Veranlassung geben kann wie die periphere Resection, an Gefahr aber hinter jenem radicalen Verfahren nicht zurücksteht. Auch bei sehr entkräfteten Leuten kann man die Operation wagen, ich habe in mehreren solchen Fällen operirt und Erfolg gehabt.

Im allgemeinen darf die Exstirpation des Ganglion erst in Frage gezogen werden, wenn die weniger eingreifenden Operationen sich als erfolglos erwiesen haben. Sollten aber weitere Erfahrungen bestätigen, dass die Ausrottung des Ganglion Gasseri auch bei den allerschwersten Trigeminusneuralgien dauernde Heilung bringt, so wird man wahrscheinlich dahin kommen, den Eingriff in solchen Fällen von vornherein zu unternehmen, zumal die Hoffnung nicht unbegründet ist, dass weitere Fortschritte in der Technik die Gefahr auf ein noch geringeres Maass herabsetzen, als meine Erfahrungen lehren. Denn es wäre grausam, den Kranken periphere Nervenresectionen anzurathen, von denen man nach der Heftigkeit und dem Verlaufe des Leidens im besten Falle nur eine vorübergehende Linderung der Schmerzen erwarten kann.

Wenn die Ursache der Neuralgie in Veränderungen des Ganglion Gasseri oder des Trigeminusstammes zu suchen ist — eine Diagnose, die sich allerdings nur unter besonders günstigen Verhältnissen wird stellen lassen —, so muss natürlich von vornherein das intracranielle Verfahren in Frage gezogen werden.

Bei Besprechung der Diagnose sind wir S. 587 auch auf die Neuralgien im Bereiche der Rami recurrentes eingegangen, welche die Dura mater mit sensiblen Fasern versorgen. Nur der dem dritten Aste zugehörige N. recurrens inframaxillaris entspringt noch im Foramen ovale oder dicht darunter, würde also in seinem Anfangstheile durch eine jener extracraniellen Methoden exstirpirt werde

können, welche wir für die Aufsuchung des dritten Astes an der Schädelbasis beschrieben haben. Gelingt es ja doch hier, sogar einen kleinen Theil des Ganglion von unten her zu entfernen (s. S. 594).

Dagegen haben die Rami recurrentes des ersten und zweiten Astes ihren Ursprung innerhalb der Schädelhöhle, sind also nur durch das intracranielle Verfahren zu erreichen. Freilich werden bei den ausserordentlich heftigen einseitig auftretenden und tief sitzenden Kopfschmerzen, wie ich sie bei schwerer Trigeminusneuralgie beobachtet habe, nicht immer die drei Rami recurrentes, sondern zuweilen der Ramus meningeus des N. ethmoidalis, welcher die Dura mater im Bereich der vorderen Schädelgrube und des Stirngebietes innervirt, in Mitleidenschaft gezogen. Den N. ethmoidalis aber kann man wohl von der Augenhöhle her aufsuchen, wie S. 596 dargelegt.

II. Die Neuralgie der Occipitalnerven.

Capitel 1.

Symptome und Diagnose.

Bei der Trigeminusneuralgie sind die Fälle nicht selten, in denen gleichzeitig mehrere Zweige oder Aeste in Mitleidenschaft gezogen werden. In weit höherem Maasse finden wir diese Eigenthümlichkeit bei den schweren Occipitalneuralgien (auch Cervico-Occipitalneuralgien genannt), ein Umstand, der die genaue Bestimmung des primär erkrankten Nervengebietes sehr schwierig, oft unmöglich macht. Die Nerven, um die es sich hier vorwiegend handelt, sind die Nn. occipitales major, minor und tertius, ferner der N. auricularis magnus; seltener kommen die Nn. subcutanei colli medius und inferior, sowie die Nn. supraclaviculares in Betracht (s. Fig. 108, S. 627).

Das von der Neuralgie gewöhnlich befallene Gebiet (Fig. 106, S. 620) entspricht dem Ausbreitungsbezirk jener vier Nerven, umfasst also die eine Seite des Hinterhauptes, ferner den seitlichen Schädelabschnitt nach vorn bis zur Ohrmuschel einschliesslich, die Unterkiefergegend vorwiegend in ihrem hinteren Theil entsprechend dem Kiefergelenk, endlich den oberen Halsabschnitt bis etwa zur Höhe des Zungenbeines.

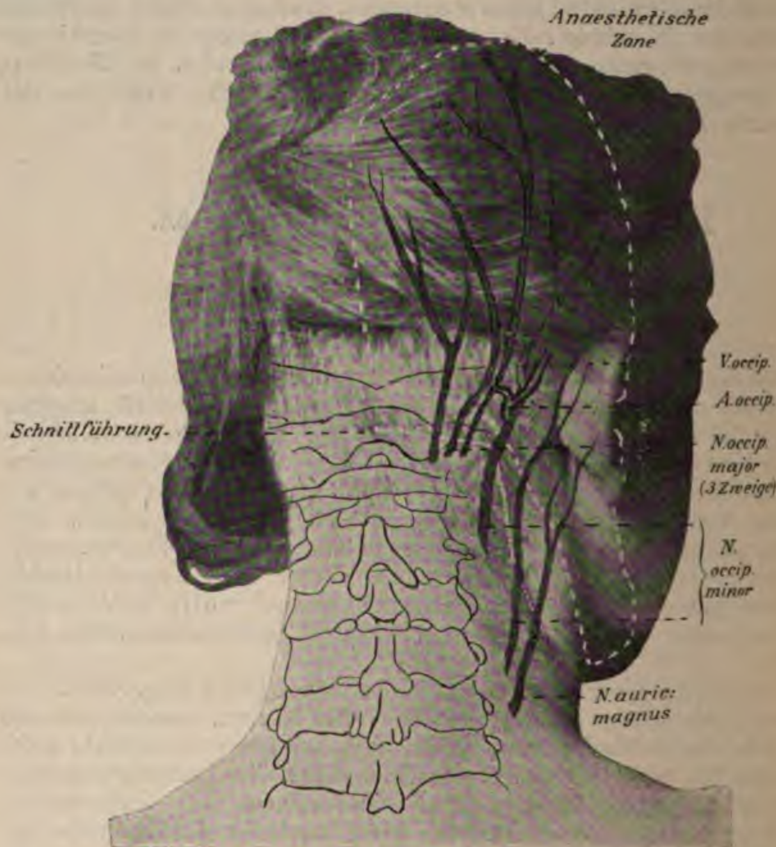
Die Art der Schmerzen und die Veranlassungen, durch welche sie herbeigeführt werden, stimmen mit der Trigeminusneuralgie ziemlich überein. Jede Bewegung des Kopfes, namentlich auch das Bücken löst den Anfall aus; es besteht Ueberempfindlichkeit gegen Geräusche, gegen Berührung und Licht. Psychische Erregungen vermögen in gleicher Weise die Anfälle hervorzurufen.

Auch die Heftigkeit der Schmerzen steht keineswegs hinter den schweren Trigeminusneuralgien zurück; ebenso sind Irradiationserscheinungen vorhanden. Die Schmerzen ergreifen den ganzen Hals und Nacken, strahlen bis zum Schlüsselbein und zur Schulter und in den Unterkiefer bis zum Kinn aus, auch das Kiefergelenk kann schmerzhaft werden. Die Anfälle zeigen sich gelegentlich von Muskelzuckungen und Spasmen begleitet, die den Kopf drehen, straff nach der Seite ge-

wendet halten oder nach hinten zerren, auch die Gesichtsmuskeln betheiligen sich zuweilen; ja es kommt auf der Höhe des Anfalles zu Schwindelgefühl, Uebelkeit und Erbrechen. Von vasomotorischen Erscheinungen beobachtet man Röthung des Ohres und der Nackenhaut, auch Thränen des betreffenden Auges.

Die Druckpunkte haben ihren Sitz an den Stellen, wo die

Fig. 106.



33jährige Kranke, 16 Tage nach der Operation photographirt. Die frische Narbe war zu wenig sichtbar, ist daher nachgezeichnet. In das Photogramm sind die Knochencontouren und die Nerven in ihrem oberflächlichen Verlauf nach der Fig. 15 in Merkel's Handbuch der topographischen Anatomie, Braunschweig 1885—1890, eingefügt, die A. und V. occipitalis nur an ihrer Durchtrittsstelle zur Oberfläche angedeutet.

Ferner ist die anästhetische Zone, wie sie 9 Tage nach der Entfernung der Nerven bestand, weiss eingezeichnet.

Nerven aus der Tiefe hervorkommen und dem Finger erreichbar werden; am Occipitalis major dort, wo er die Sehne des M. cucullaris durchbohrt und unter die Haut gelangt, also etwa in der Mitte zwischen dem Warzenfortsatz und dem 2. Halswirbel oder 2—3 cm nach aussen von der Protuberantia occipitalis externa. Der Druckpunkt des Occipitalis minor befindet sich etwas weiter lateralwärts am hinteren Rande des Warzenfortsatzes ganz unten, zuweilen auch etwas oberhalb

des folgenden; der des Auricularis magnus am hinteren Rande des Sternocleidomastoideus etwa in der Mitte seiner ganzen Länge, in der Höhe des Zungenbeines oder etwas tiefer.

Für die Diagnose der Occipitalneuralgie ist vor allem die Caries der oberen Halswirbel auszuschliessen, bei der infolge unmittelbarer Reizung der Nervenwurzeln schwere Neuralgien und zwar nicht selten doppelseitig auftreten; zu ähnlichen Erscheinungen kann es bei Arthritis deformans der oberen Halswirbelgelenke kommen. Ferner sind Erkrankungen des Ohres zu beachten, von denen besonders die Sklerose der Corticalis des Warzenfortsatzes andauernde heftige Schmerzen hervorzurufen vermag.

Von Bedeutung für die Differentialdiagnose sind ferner die bei Neurasthenikern und Hysterischen vorkommenden Hinterhauptschmerzen, die auch neuralgischen Charakter annehmen können. Bei myogenen Schmerzen pflegt mässiger Druck auf die Weichtheile am Hinterhaupt in grösseren oder kleineren Bezirken sehr empfindlich zu sein; indessen entsprechen diese Gebiete nicht den typischen neuralgischen Schmerzpunkten, die ja im Verlaufe der Nerven ihren Sitz haben. Die Muskelschmerzen werden vielmehr recht häufig an den Ansatzstellen und im Gebiete des M. occipitalis wahrgenommen und haben in jenem Falle ihren Ort an der Linea semicircularis superior des Hinterhauptbeines. Möglicherweise handelt es sich in solchen Fällen um Exsudate im Muskel und dessen Sehnenansatz; zuweilen fühlt man kleine Knotenbildungen, wobei man nicht vergesse, dass auch an den Cervicalnerven Tubercula dolorosa vorkommen.

Als wichtig für die Diagnose ist namentlich gegenüber Knochenprocessen zu beachten, dass selbst bei jahrelangem Bestehen der Neuralgie sich keine Veränderungen ausser etwa trophischen Störungen, Röthung, Schwellung und Verdickung der Haut, ferner Ueberempfindlichkeit nachweisen lassen.

In Bezug auf die Aetiologie und Prognose sind alle die Momente von Bedeutung, die wir bei der Trigeminusneuralgie kennen gelernt haben; ebenso können wir betreffs der allgemeinen Behandlung auf Capitel 3, S. 590 verweisen.

Die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, bei schwerer Occipitalneuralgie das primär erkrankte Nervengebiet genau zu bestimmen, hat ihren guten Grund. Gerade hier nehmen die anatomischen Verschiedenheiten einen ausserordentlich weiten Spielraum in Anspruch. Ueber diesen für die operativen Eingriffe sehr wichtigen Punkt vergl. meine unten citirte Arbeit in Bruns' Beiträgen zur klinischen Chirurgie.

Capitel 2.

Operative Behandlung.

Das operative Verfahren muss einen Weg einschlagen, der auf alle Möglichkeiten Rücksicht nimmt. Ferner sollen die Nerven in weitester Ausdehnung nach dem Centrum hin entfernt werden, besonders weil hier regelmässiger- oder unregelmässigerweise kleinere Aeste entspringen, die die schmerzhaften Gebiete gleichfalls mit Nervenfasern versorgen.

Die Operation führe ich diesen Forderungen entsprechend

folgendermaassen aus: Der Kranke liegt flach auf der gesunden Seite; der Kopf wird von einem Assistenten gehalten, damit er jederzeit in die erforderliche Stellung gebracht werden kann. Der Schnitt durch die dicke Haut (s. Fig. 106, S. 620) beginnt am Hinterhaupte nahe der Medianlinie reichlich 3 cm unterhalb der Protuberantia occipitalis externa, zieht, nur ganz wenig abwärts verlaufend, in der Richtung auf die Spitze des Proc. mastoideus zu, bleibt aber von dieser 2 cm entfernt, steigt nun schräg nach vorn und unten auf dem hinteren Rande des M. sternocleidomastoideus etwa 7 cm herab und endet ein wenig unterhalb der Höhe des Zungenbeins. Fast der ganze Schnitt bis auf einen kleinen Theil verläuft innerhalb der behaarten Kopfhaut, gibt also nach der Heilung eine nur in geringem Umfange sichtbare Narbe.

a) Freilegung der Nn. occipitales major und tertius.

Absichtlich ist unser Hautschnitt unterhalb der Stelle gelegt, wo der N. occipitalis major aus der Nackenmusculatur zur Oberfläche tritt. Denn in dem schwartigen Gewebe, welches hier das Unterhautfett darstellt, sind die einzelnen Gebilde und namentlich feine Nervenäste nicht leicht zu unterscheiden, man könnte sie also bei nicht genügender Aufmerksamkeit, wenn der Schnitt sie trifft, sofort mit durchtrennen. Der oberflächlichste Muskel dieser Gegend, der Cucullaris, ist zudem nicht von einer deutlich isolirbaren Fascie bedeckt, grenzt vielmehr fast unmittelbar an das subcutane Gewebe.

Bei unserer Schnittführung verletzen wir die periphere Ausbreitung des Nerven nicht, wir finden sie dadurch, dass wir die Haut des oberen Wundrandes von der Unterlage nach oben vorsichtig abpräpariren und zwar in einer Ausdehnung von 1—2 cm. Hat man den Beginn der Endausbreitung gefunden, möge es sich nun um einen Ast oder mehrere handeln, so kann man sich an ihm oder ihnen centralwärts in die Tiefe arbeiten. Im allgemeinen wird man mit anatomischen Pincetten und der Scheere vordringen, nur hie und da zur Durchtrennung spannender und hindernder Muskel- oder Sehnenstränge das Messer nöthig haben.

Die Durchtrittsstelle des N. occip. major aus der Musculatur und den Sehnen zur Haut befindet sich auf einer 2 cm unterhalb der Protuberantia occipitalis externa gezogenen Horizontalen (Luschka) und zwar in wechselnder Entfernung von der Medianlinie, die bis auf 1,2 cm herabsinken (Schwalbe), aber auch 3—4 cm betragen kann (Henle). Die A. occipitalis hingegen tritt im allgemeinen weiter nach aussen etwa in der Mitte zwischen Protuberantia occipitalis externa und hinterem Umfange des Proc. mastoideus an die Oberfläche unter die Haut und zwar in einer Linie, welche jene Protuberanz mit der Wurzel des Warzenfortsatzes verbindet.

Ebensowenig wie beim Uebergange in das schwartige Subcutangewebe bieten A. und N. occipitalis in der Tiefe einen gemeinsamen Verlauf. Verfolgen wir den Nerven von der Peripherie her centralwärts, so durchbohrt er die Sehne des in seinem obersten Gebiete sehr zarten M. trapezius s. cucullaris in ihrem äusseren Abschnitte oder tritt in Fällen, in denen dieser Muskel am oberen Ende besonders schwach entwickelt ist, an ihrem lateralen Rande in die Tiefe. Je nachdem

muss der Ansatz des Cucullaris durchtrennt, oder er braucht nur nach der Mitte hin geschoben zu werden. Ausnahmsweise kann der Occipitalis major, wenn der Sternocleidomastoideus oben an der Linea nuchae superior sich besonders breit ansetzt, diesen Muskel hier in seinem hintersten Abschnitte durchbohren.

Unter dem Cucullaris folgt der Splenius capitis, ein starker Muskelbauch, dessen Faserrichtung von unten und medial nach oben lateralwärts zieht. Der N. occipitalis maj. verläuft an seinem medialen Rande in die Tiefe, nur selten geht er durch diesen selbst hindurch, und durchbohrt weiter den dicken M. semispinalis capitis, dessen Fasern nahezu parallel der Wirbelsäule gerichtet sind. An dieser Stelle pflegt der Nerv, auch wenn er in seinem oberflächlicheren Verlauf getheilt war, nur noch einen Strang darzustellen. Um eine genügende Uebersicht für das weitere Vordringen in die Tiefe zu gewinnen, muss man die Fasern des M. splenius und semispinalis in querer Richtung nach Bedürfniss einschneiden.

Ehe wir nun zu der tiefsten Schicht der Nackenmusculatur gelangen, sehen wir dem Nerven Muskeläste entspringen, einen aufsteigenden Ast zum Splenius, zum Longissimus capitis, gelegentlich auch zum Obliquus capitis super. und infer., von welchem Aste aus zuweilen auch ein Hautnerv am medialen Rande des Splenius zum Hinterhaupt emporstrebt, und einen absteigenden Ast zum M. semispinalis capitis und zur Anastomose mit dem hinteren Aste des dritten Cervicalnerven.

Ausser dem eben erwähnten unbeständigen Hautaste gibt es noch einen stets vorkommenden Hautnerven, welcher dem hinteren Aste des 3. Cervicalnerven entstammt und an der medialen Seite des N. occipitalis major zum unteren Abschnitte des Hinterhaupts gerade emporzieht (dritter Hinterhauptsnerv, N. occipitalis tertius). Man muss den Nerven durchaus kennen, damit man ihn nicht für den Occipit. major halte. Er kann mit diesem im oberflächlichen Verlaufe durch eine Anastomose verbunden sein, sich auch ganz in ihn einsenken. Die Entfernung zwischen beiden beträgt je nach der Lage des Occipitalis major 1—2 cm.

Der dritte Hinterhauptsnerv dringt, von der Peripherie nach dem Centrum gerechnet, etwa 4 cm unterhalb der Protuberantia occipitalis externa durch die Sehne des M. trapezius, dann durch den M. semispinalis in die Tiefe. Hat man, wie oben angegeben, den Trapezius nach der Mitte hin gezogen und den Semispinalis quer durchtrennt, so findet man ihn hier auch in Fällen, in denen er wegen seiner Feinheit in der Peripherie nicht deutlich zur Erscheinung kam. An dieser Stelle besteht zuweilen ebenfalls eine Anastomose zwischen ihm und dem Occipitalis major.

Kehren wir zu letzterem zurück, so ruht der Nerv nach Durchbohrung des Semispinalis capitis auf der tiefsten Schicht der Nackenmusculatur, nämlich auf der hinteren Fläche des M. rectus capitis posticus major, dann auf der gleichen Fläche des M. obliquus capitis inferior. Beide Muskeln kreuzt er in ihrer Faserrichtung; denn der Rectus zieht vom Dornfortsatz des Epistropheus zum mittleren Abschnitt der Linea semicircularis inferior des Hinterhauptbeins, der Obliquus von dem gleichen Dornfortsatz zum Querfortsatz des

Atlas. Endlich biegt der lateralwärts laufende Nerv um den unteren Rand des Obliquus bogenförmig in die Tiefe und stellt in diesem Verlaufe den ganzen hinteren Ast des zweiten Cervicalnerven dar. Hier erfolgt auch die Vereinigung mit dem vorderen Aste zum Stamme des zweiten Cervicalnerven. Das Ganglion dieses Nerven liegt nach aussen vom Ligamentum obturatorium atlantoepistrophicum, von ihm 3—5 mm entfernt. Am Lebenden habe ich dieses Ganglion nicht exstirpirt, sondern mich auf die Durchtrennung des Stammes beschränkt. Die Exstirpation ist aber, wie mich zahlreiche Untersuchungen an Leichen belehrt, technisch ausführbar und zwar ohne Verletzung der Wirbelsäule. Sie würde die gleiche Bedeutung wie die Ausrottung des Ganglion Gasseri bei Trigeminusneuralgie beanspruchen.

Fig. 107.



Leichenpräparat in etwa natürlicher Grösse. Ansicht von hinten. Der M. semispinalis capitis ist am Nacken quer durchschnitten, sein oberer Theil nach oben geschlagen. Der N. occipitalis major und der N. occipitalis tertius treten in ihn ein. Der Occipitalis major ist in diesem Abschnitt ein wenig nach der rechten Seite verlagert, so dass er den M. rectus capitis posticus major kaum berührt. Der rechte M. obliquus capitis inferior ist etwas in die Höhe geschoben, daher wird das Ganglion des zweiten Cervicalnerven sichtbar. (Der hintere Ast des ersten Cervicalnerven [N. suboccipitalis] tritt oberhalb des hinteren Bogens des Atlas und unterhalb der A. vertebralis gerade an der Stelle hervor, die in unserer Abbildung infolge der Seitenverlagerung des N. occipitalis major von diesem eingenommen wird. Da er nach Henle keinen Hautnerven abgibt, so ist er für unsere Betrachtungen ohne Wichtigkeit und daher fortgelassen.)

Der N. occipitalis tertius verläuft an der medialen Seite des Occipitalis major gleichfalls über die Mm. rectus capitis posticus major und obliquus capitis inferior und zwar über ihren medialen Abschnitt hinweg, vereinigt sich hier mit den Muskelzweigen zum hinteren Aste des dritten Cervicalnerven und zieht dann etwa noch 2 cm weiter über den Bogen des Epistropheus nach unten und lateralwärts zum Foramen intervertebrale zwischen dem zweiten und dritten Halswirbel. Auch in diesem tiefsten Abschnitt ihres Verlaufes kann sich zwischen den Nn. occipitales major und tertius eine Anastomose vorfinden.

Während bei allen anderen Spinalnerven der hintere Ast der schwächere ist, finden wir das Umgekehrte beim ersten und zweiten Cervicalnerven; besonders bei letzterem ist der hintere Ast der stärkere.

Von grosser Wichtigkeit für uns ist eine weitere Eigenthümlichkeit des zweiten Cervicalnerven. Bei den anderen Rückenmarksnerven findet die Theilung des Stammes bereits innerhalb des Foramen intervertebrale statt, so dass der Nerv, schon in einen vorderen und hinteren Ast gespalten, aus der seitlichen Oeffnung der Wirbelsäule hervortritt. Bei ihnen allen liegt unmittelbar oberhalb des ungetheilten Stammes das spindelförmige Spinalganglion der hinteren Wurzel und nimmt an seiner vorderen Fläche in einer Furche die vordere Wurzel auf. Die Spinalganglien liegen also, indem sie sich zugleich ausserhalb der Dura mater befinden, ebenfalls im Bereiche der Foramina intervertebralia. Der Stamm des zweiten Cervicalnerven dagegen liegt ausserhalb der Wirbel, daher ist sein Ganglion ohne Knochenoperation von unserem Schnitt aus zugänglich, da zwischen Atlas und Epistropheus kein Foramen intervertebrale vorhanden ist, sondern ihm entsprechend eine mehr als centimeterbreite Intervertebralspalte, in deren seitlicher Ecke lateralwärts vom Ursprung des hinteren Atlasbogens das Ganglion sich befindet.

Da die Thiersch'sche Methode auf ziemlich weite Entfernung nach dem Centrum hin Zerrungen an den Nerven ausübt, ehe die Abreissung erfolgt, so ist sie an den Cervicalnerven durchaus zu verwerfen. Die hinteren Aeste, von denen bisher die Rede war, verbinden sich häufig durch schlingenförmige Anastomosen unter einander, an den vorderen Aesten, auf die wir gleich zu sprechen kommen, sind solche stets vorhanden. Wenn man bedenkt, dass der N. phrenicus völlig oder seinem wesentlichen Theile nach aus dem vierten Cervicalnerven entsteht, oft aber auch Fasern noch vom dritten Cervicalnerven empfängt, so wäre allein aus diesem Grunde jene Vorsicht geboten. Dazu aber kommt noch die Nähe des Rückenmarks und zwar eines Theiles, der besonders lebenswichtig ist. Die Nerven sind vielmehr so weit centralwärts, als man sie auf die geschilderte Weise herauspräpariren kann, zu durchschneiden. Hat man die Methode genau nach meiner Vorschrift ausgeführt, dann sind auch alle Anastomosen mit den Nachbarnerven durchtrennt, man kann nun die peripher von der Durchtrennungsebene befindlichen Verästelungen langsam herausdrehen.

Die Blutung ist in den oberflächlicheren Schichten nicht nennenswerth, zumal die A. occipitalis bei regelmässigem Verlaufe gar nicht in unseren Schnitt fällt, sondern höher oben sich befindet, nöthigenfalls auch leicht zu unterbinden wäre. Ganz in der Tiefe liegt 1 bis 1,5 cm lateralwärts vom Stamme des zweiten Cervicalnerven die A. vertebralis, welche in den Löchern der Querfortsätze der Halswirbel fast senkrecht bis zum Epistropheus emporgestiegen. Von hier aber muss sie, um zu dem um mehr als einen Centimenter weiter nach aussen liegenden Querfortsatz des Atlas zu gelangen, lateralwärts verlaufen und von da wieder medianwärts nach dem Hinterhauptsloche zu, so dass sie hier einen grossen mit der Convexität nach aussen gerichteten Bogen bildet. Auf diesem Wege ist die Arterie oberhalb des Atlas von Muskeln nicht geschützt (s. Fig. 107, S. 624) und nur in eine Lage Fett eingehüllt, sie verläuft dicht oberhalb des Atlas in querer Richtung.

Immerhin ist sie so weit von unserem Operationsfeld entfernt, dass sie bei regelmässigem Verlauf gar nicht zu Gesicht kommt. Ganz ausnahmsweise tritt sie nicht in das Loch des Querfortsatzes im Epistropheus ein, schlingt sich vielmehr in einem nach hinten convexen Bogen um jenen Fortsatz herum (hier würde sie unserem Operationsgebiete nahe sein, da sie unmittelbar nach aussen vom Stamme des zweiten Cervicalnerven sich befände) und dringt dann in regelmässiger Weise in das Loch des Querfortsatzes des Atlas.

In unmittelbarer Nähe der A. vertebralis liegt der starke Plexus venosus cervicalis posterior Breschet's, der unter anderem das Blut der tiefen Nackenmuskeln aufnimmt und auch mit der V. occipitalis in Verbindung steht. Da die Nn. occipitales major und tertius in ihrem tiefen Verlaufe von Theilen des Plexus umgeben sein können, so gehe man hier vorsichtig und möglichst mit stumpfen Instrumenten vor. Venöse Blutungen sind in solchen Tiefen viel störender als arterielle, sie können nur durch Compression beherrscht werden. Man muss die tiefe und enge Wunde mit Hüftgelenkshaken kräftig aus einander halten lassen; der Druck und Zug der Haken stillt zugleich die Blutung, falls sie nicht allzu stark ist.

b) Freilegung der Nn. occipitalis minor und auricularis magnus.

Unser Schnitt trifft beide Nerven dort, wo sie am hinteren Rande des M. sternocleidomastoideus ungefähr in der Höhe des Zungenbeins erscheinen, um in fast senkrechter Richtung nach oben weiter zu laufen (s. Fig. 106, S. 620). Man sei hier mit der Durchtrennung des M. subcutaneus colli, wo er vorhanden ist, und der darunter liegenden Fascie vorsichtig, damit man die Nerven nicht verletze. Zu bemerken wäre, dass der M. sternocleidomastoideus nur von einer ganz dünnen Fascie bedeckt ist. Beide Nerven können schon getheilt unter diesem Muskel hervortreten oder verzweigen sich erst im weiteren Verlauf in zwei und mehrere Aeste.

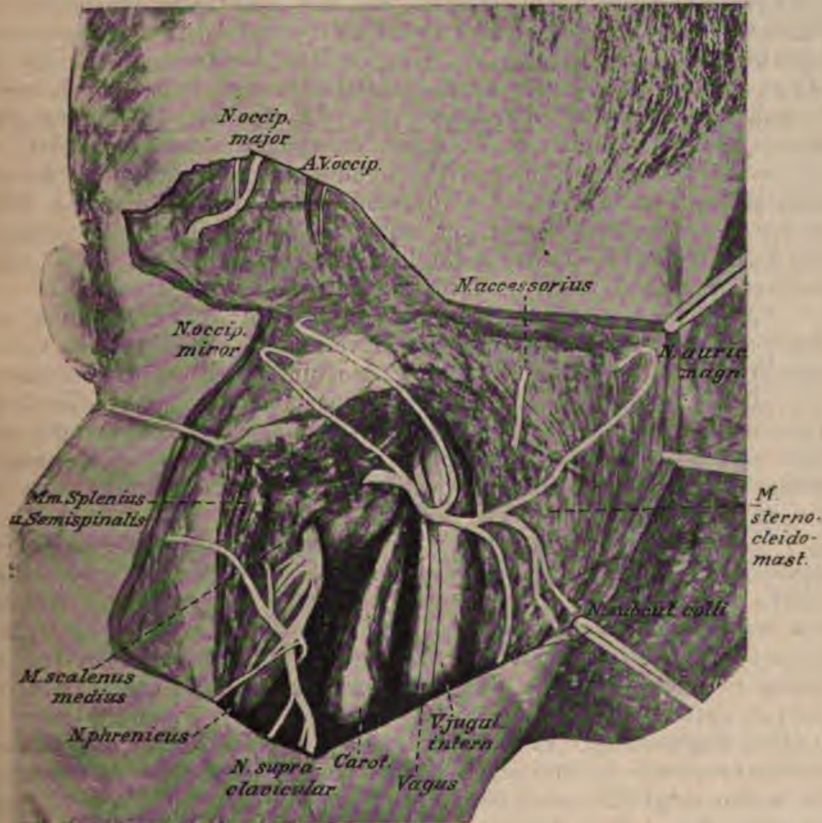
Der Occipitalis minor liegt entweder dem Auricularis ganz nahe, oder er erscheint höher oben bis zu 4, ja 5 cm oberhalb des Auricularis hinter dem Sternocleidomastoideus, durchbohrt auch wohl dessen hinteren Rand; er steigt meist an diesem Rande unmittelbar entlang, seltener ihm parallel, dann auf dem Splenius capitis, zum Hinterhaupt empor. Zuweilen kommt der Occipitalis minor erst ganz oben unterhalb der Linea nuchae superior unter dem hinteren Rande des M. sternocleidomastoideus zum Vorschein, oder er durchdringt noch den vorderen Rand des Trapezius kurz vor dessen Ansatz an der Linea nuchae superior. Weiter kann der Occipitalis minor so fein sein, dass er das Hinterhaupt gar nicht erreicht. Sollte man wegen so abweichenden Verlaufes oder wegen seiner Kleinheit den Occipitalis minor nicht finden, so suche man zuerst den Auricularis magnus auf und dringe diesem entlang in die Tiefe.

Dicht unter dem Auricularis magnus, der auch in doppelter Gestalt auftreten kann, zieht der N. subcutaneus colli inferior als ein plattes Band beinahe horizontal nach vorn; noch etwas tiefer treten die Nn. supraclaviculares hinter dem Sternocleidomastoideus hervor und laufen nach dem Schlüsselbein herab. Die letzten Nerven

werden bei unserer Operation nicht freipräparirt, wenn sie nicht etwa gleichzeitig an der Neuralgie betheiligt sind.

Die Grössenverhältnisse der drei Nerven Occipitalis major, minor und Auricularis magnus zu einander sind ungemein wechselnde. Meist pflegt letzterer der stärkste Nerv des Plexus cervicalis zu sein; es kommen aber zahlreiche Ausnahmen vor. Im allgemeinen

Fig. 108.



Die vorderen Aeste der Nervi cervicales III und IV in ihren Beziehungen zur Umgebung.

Leichenpräparat, photographirt. Die Contouren der Carotis, der V. jugularis interna und der oberflächlichen Nerven sind der Deutlichkeit wegen nachgezogen. Der N. vagus ist, um ihn sichtbar zu machen, auf die V. jugularis verlagert, die Nackenmuskeln sind nach hinten verzogen.

Der N. occipitalis minor tritt doppelt aus dem dritten Cervicalnerven hervor.

Der N. accessorius ist durchschnitten, sein centrales Ende nach oben über den M. sternocleidomastoideus hinaufgeschlagen.

bietet der eine Nerv eine um so stärkere Entwickelung, je weniger seine Nachbarn ausgebildet sind.

Verfolgen wir den Occipitalis minor und Auricularis magnus weiter centralwärts (s. Fig. 108), so müssen wir den Sternocleidomastoideus nach vorne, den Splenius capitis in Zusammenhang mit den anderen Nackenmuskeln nach hinten verziehen. Der N. accessorius und zwar sein hinterer äusserer Ast (Ramus muscularis), der

mehr durch seinen Verlauf als durch seine Stärke charakterisirt ist (im Falle des Zweifels zuckt bei seiner Reizung die Schulter), wird freipräparirt und mit dem Sternocleidomastoideus nach vorn gezogen. Häufig anastomosirt der Nerv mit dem Plexus cervicalis, namentlich kann der Occipitalis minor mit ihm einfach oder sogar doppelt verbunden sein. Die Nervenstämme treten aus dem Seitentheil der oberen Halswirbelsäule hervor.

Auf den Querfortsätzen der Wirbel und den von ihnen entspringenden Muskeln (im oberen für uns wichtigen Abschnitte der Halswirbelsäule die Mm. longus atlantis und longus capitis s. rectus capitis anticus major, die Mm. scalenus medius und levator scapulae) ruht auch der Gefässstrang, welcher sich neben Lymphdrüsen und Lymphgefässen aus der Carotis, der V. jugularis interna, dem N. vagus und der Ansa N. hypoglossi zusammensetzt und von meist fettlosem Bindegewebe umhüllt wird. Der Ramus descendens Hypoglossi ruht auf der vorderen Wand der Carotis und bildet in der Höhe des Kehlkopfes mit einem Aste des dritten Cervicalnerven die Ansa Hypoglossi. Dieser Ast legt sich ganz dicht an die V. jugularis an und läuft meist an ihrer Aussenseite schräg herab.

Als für uns wichtige Abnormität kann die A. vertebralis ganz oder streckenweise vor den Querfortsätzen verlaufen, ohne in deren Löcher einzudringen: in solchen Fällen liegt sie hinter der Carotis communis.

Den aus so verschiedenen Theilen zusammengesetzten Gefässstrang kann man, ohne die einzelnen Gebilde freizulegen, in toto stumpf nach vorn schieben und von dem Seitentheil der Wirbelsäule abdrängen. Immerhin ist der Plexus cervicalis im unteren Abschnitte von der V. jugularis interna bedeckt.

Die vorderen Aeste der vier oberen Cervicalnerven bilden mit ihren Anastomosen den Plexus cervicalis, sie treten in einer Rinne, welche an der oberen Fläche eines jeden Querfortsatzes sich befindet, aus dem Wirbelkanal hervor und liegen zunächst zwischen den Mm. intertransversarii antici und postici, dann lateralwärts von diesen zwischen den Mm. scalenus medius und longus capitis s. rectus capitis anticus major, jener bildet die hintere, dieser die vordere Begrenzung. Erst an der Stelle, wo die Nerven die Musculi intertransversarii durchdrungen haben, sind sie dem Messer zugänglich. Sie sollen möglichst nahe der Wirbelsäule durchtrennt werden, damit zugleich alle anastomotischen Aeste, die sonst die Neuralgie unterhalten können, ausgeschaltet sind.

Beim Durchschneiden der Nerven in der Tiefe habe ich einmal eine starke, venöse Blutung erlebt, die aber auf Tamponade zum Stehen kam; im übrigen war die Blutung nicht nennenswerth.

Von der Abtrennung der motorischen Aeste sieht man keine nachweisbaren Störungen. Die in Frage kommenden Muskeln sind zahlreich und werden von so vielen Aesten der Cervicalnerven versorgt, dass schon aus diesen Gründen etwaige Störungen sich ausgleichen werden.

Wenn die Occipitalneuralgie sich in ausgeprägter Weise auf einen einzigen der in Betracht kommenden Nerven beschränkt, so wird man die Resection nur an diesem vornehmen. Die Schnittführung braucht

dabei keine principielle Aenderung zu erfahren, sondern nur in solcher Begrenzung ausgeführt zu werden, dass der zu entfernende Nerv ungefähr in der Mitte des Schnittes liegt.

Literatur.

Valleix, *Traité des neuralgies. Paris 1841.* — **H. Bretschneider**, *Versuch einer Begründung der Pathologie und Therapie der äusseren Neuralgien. Jena 1847.* — **Schuh**, *Ueber Gesichtsneuralgien. Wien 1858.* — **A. Wagner**, *Ueber nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurektomie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 11, 1869.* — **Sonnenburg**, *Ausschneidung des N. alveolaris inferior vom Kieferwinkel aus. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 8.* — **Lücke**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 4, 1874, S. 231.* — **Lossen**, *Centralbl. f. Chir. 1878.* — **Braun**, *Centralbl. f. Chir. 1882.* — **R. U. Krönlein**, *Ueber eine Methode der Resection des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus unmittelbar am Foramen rotundum und ovale. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1884, Bd. 20, S. 484.* — **Pietrizowski**, *Prager med. Wochenschr. 1887, S. 355 (Gussenbauer'sche Methode).* — **Fritz Salzer**, *Resection des dritten Trigeminusastes am Foramen ovale. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. Bd. 17, 1888, II, S. 88.* — **Mikulicz**, *Discussion über diesen Vortrag. Ebenda I, S. 69.* — **H. Conrads**, *Ueber Neuralgien und ihre chirurgische Behandlung. In.-Diss. Bonn 1889.* — **Thiersch**, *Ueber Extraction von Nerven, mit Vorzeigung von Präparaten. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. Bd. 18, 1889, I, S. 47.* — **Madelung**, *Verhandl. der deutsch. Gesellsch. f. Chir. Bd. 21, 1892, I, S. 64.* — **R. U. Krönlein**, *Ueber eine neue Methode der Freilegung des dritten Astes des N. trigeminus bis zum Foramen ovale (Retrobuccale Methode). Arch. f. klin. Chir. 1892, Bd. 43, Festschr. f. Thiersch, S. 13.* — **Ders.**, *Zur retrobuccalen Methode der Freilegung des dritten Astes des N. trigeminus. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 14, S. 727.* — **William Rose**, *The Surgical Treatment of Neuralgia of the Fifth Nerve. London 1892.* — **Dufeldt**, *Kritisch-histor. Zusammenstellung der verschiedenen Methoden der Neurektomie u. s. w. In.-Diss. Würzburg 1893.* — **F. Krause**, *Die Neuralgie des Trigeminus nebst der Anatomie und Physiologie des Nerven. Leipzig 1896.* — **M. Schede**, *Chirurgie der peripheren Nerven und des Rückenmarks. Handbuch d. spec. Therapie, Jena 1896, Bd. 5. S. 1058 ff.* — **Th. Kocher**, *Chirurgische Operationslehre. 4. Aufl. Jena 1901.* — **Friedrich v. Friedländer**, *Zur Technik der Neurektomie des zweiten Trigeminusastes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1898, Bd. 48, S. 307.* — **Dollinger**, *Die intracranielle Entfernung des Ganglion Gasseri ohne Unterbindung der A. meningea media. Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 44.* — **Cushing**, *A method of total exstirpation of the Gasserian Ganglion. Journ. of the Amer. Med. Ass., 28. April 1900.* — **Lexer**, *Zur Operation des Ganglion Gasseri u. s. w. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, 11. Juni 1900, v. Langenbeck's Arch. 1902.* — **F. Krause**, *27 intracranielle Trigeminusresectionen etc. Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 26—28.*

M. Jastrowitz, *Zur Kenntniss und Behandlung der Neuralgia occipitalis. Deutsche med. Wochenschrift 1898, Nr. 14 u. 15.* — **F. Krause**, *Die operative Behandlung der schweren Occipitalneuralgien. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1899 und Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1899, Bd. 24, Heft 2.*

VI. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen der Speicheldrüsen.

Von Professor Dr. **Küttner**, Tübingen.

Capitel 1.

Angeborene Missbildungen.

Die an den Speicheldrüsen vorkommenden Bildungsanomalien haben weniger chirurgisches als anatomisches Interesse, abgesehen von den durch angeborenen Verschluss der Ausführungsgänge bedingten cystischen Bildungen (s. Cap. 8).

Von Defecten und abnormen Lagerungen einzelner Speicheldrüsen sind bisher nur wenige Fälle bekannt geworden. Gruber beobachtete bei einem wohlgebildeten männlichen Individuum einen congenitalen Mangel beider Glandulae submaxillares; Turner constatirte ebenfalls beiderseits ein Fehlen der Unterkieferdrüse im Digastricusdreieck, fand sie aber statt dessen auf der Dorsalfläche des Mylohyoideus neben der Gland. sublingualis. Dass derartige Verlagerungen unter Umständen für den Chirurgen von Bedeutung sein können, beweist ein anderer Fall von Gruber: Die Parotis fehlte vollständig an der normalen Stelle und war durch eine an der hinteren Grenze der Regio buccalis gelegene, sehr voluminöse Drüse ersetzt, welche der Lage nach der Parotis accessoria entsprach und durch ihre Grösse als echte Geschwulst imponirte. Ein ähnlicher Fall ist von Cruveilhier mitgetheilt worden.

Erwähnt sei noch eine von Bochdalek constatirte abnorme Ausmündung des Wharton'schen Ganges 11''' hinter der Caruncula sublingualis und ein nicht ganz klarer Fall von congenitaler Speichelfistel, den Gherini beobachtet hat: Bei einem kleinen Mädchen bestanden einige Centimeter oberhalb des Sternum an der Innenseite der Mm. sternocleidomast. zwei haarfeine Oeffnungen, aus denen besonders beim Kauen Speichel ausfloss; spritzte man in die Fisteln färbende Flüssigkeiten ein, so kamen dieselben an der Caruncula sublingualis zum Vorschein. Ein weiterer Fall von congenitaler Speichelfistel, den Roser beobachtet hat, wird von König citirt.

Literatur.

Gruber, *Virch. Arch. Bd. 102, 1885, S. 9.* — **Turner**, *Journ. of Anat. and Physiol. IV (2 Ser. Nr. 5), 1869, p. 147.* — **Gruber**, *Virch. Arch. Bd. 32, 1865, S. 228.* — **Cruveilhier**, *Traité d'anat. descr. T. III, 1852, p. 254.* — **Bochdalek**, *Prager Vierteljahrsschr. II, 1866, S. 138.* — **Gherini**, *Gaz. med. ital. Lombard. 1876, Nr. 39.*

Capitel 2.

Verletzungen.

Unter den Verletzungen der Speicheldrüsen sind nur diejenigen der Parotis von Wichtigkeit. Die Unterkiefer- und Unterzungendrüse sowie deren Ausführungsgänge sind infolge ihrer geschützten Lage Traumen so gut wie gar nicht ausgesetzt; kommt eine Verletzung derselben vom Munde aus zu Stande, so bleibt sie ohne schwerwiegende Folgen, da eine etwa entstehende Speichelfistel mit der Mundhöhle communicirt.

a) Verletzungen der Parotis.

Bei schwereren Traumen der Regio parotidea durch Hieb, Stich und Schuss steht die Verletzung der hier gelegenen wichtigen Nerven und Gefässe gewöhnlich so im Vordergrunde, dass die Betheiligung des Drüsenkörpers darüber leicht vernachlässigt wird. Sie ist auch im allgemeinen von geringer Bedeutung, wie man namentlich bei den häufigen operativen Läsionen der Parotis beobachten kann, die ohne Störung zu heilen pflegen. Dass bei einer frischen Verletzung die Ohrspeicheldrüse betroffen ist, ergibt sich mehr aus der Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse als aus der directen Inspection der Wunde. Bei der meist recht erheblichen Blutung aus dem reich vascularisirten Gewebe erkennt man schwer die gekörnte Drüsensubstanz, und das ausfliessende Blut verdeckt auch den gewöhnlich nicht sehr reichlichen Erguss von Speichel. Dieser letztere pflegt erst nach einigen Tagen deutlich zu werden, wenn keine vollständige Vereinigung der Wunde zu Stande gekommen ist, oder wenn eine subcutane Speichelansammlung durch die Nahtlinie nach aussen durchbricht. Derartige Ereignisse haben keine grosse Bedeutung, denn der Ausfluss des Speichels braucht die Prima intentio der übrigen Wunde nicht zu stören, und die Fistel pflegt sich nach kürzerer oder längerer Frist auch dann zu schliessen, wenn es sich um zerrissene, zur primären Vereinigung ungeeignete Wunden gehandelt hat. Hartnäckige, dauernde Speicheldrüsenfisteln bleiben relativ selten zurück.

Therapie. Das beste Mittel zur Verhütung eines derartigen Ausganges ist die glatte Prima intentio der Wunde. Um sie zu erreichen, muss man eine möglichst exacte Wundnaht anlegen und die Bildung von Höhlen und Taschen dadurch zu vermeiden trachten, dass man die tiefen Theile mit in die Naht fasst. Unregelmässige und zerfetzte Wundränder müssen so weit abgetragen werden, bis eine primäre Vereinigung sich ausführen lässt. Ist diese geschehen, so legt man einen Compressivverband an und sorgt für möglichste Beschränkung der Unterkieferbewegungen und der Speichelsecretion, indem man für 5—7 Tage das Sprechen und Kauen verbietet und nur flüssige Kost in spärlicher Menge zuführt. Kommt es trotzdem unter der Nahtlinie zu einer Speichelansammlung, so genügen gewöhnlich längere Zeit fortgesetzte Druckverbände, um sie allmählich wieder zum Verschwinden zu bringen. Ueber die Behandlung einer etwa entstehenden Speicheldrüsenfistel s. S. 635.

b) Verletzungen des Ductus parotideus.

Wichtiger, wenn auch seltener als die Verletzungen des Drüsenkörpers sind diejenigen des Ausführungsganges der Parotis. Am häufigsten handelt es sich um Schläger- oder Säbelwunden, seltener um operative Läsionen, um Schusswunden oder sonstige Traumen. Nach den Beobachtungen von Desault und Malgaigne scheinen auch subcutane Rupturen des Ganges durch stumpfe Gewalt vorzukommen. Da die Richtung des Ductus Stenonis einer Linie entspricht, die vom Ansatz des Ohrläppchens zum Oberlippenroth verläuft (Merkel), so muss man bei allen tieferen Verletzungen, welche diese Linie kreuzen, an eine Betheiligung des Speichelganges denken. Daraus ergibt sich auch, dass der Ductus häufiger durch senkrecht gerichtete Wunden in Mitleidenschaft gezogen wird als durch horizontale, ihm mehr oder weniger parallel laufende. Wegen des geringen Durchmessers des Ganges sind vollständige Durchtrennungen die Regel.

Die Diagnose einer Ductusverletzung ist, wenigstens bei weit klaffenden Wunden, nicht schwierig; man braucht nur nach sorgfältiger Stillung der Blutung den Patienten kauen zu lassen oder eine reizende Substanz auf die Mundschleimhaut zu bringen, um den Speichel aus dem centralen Ende des Ganges austreten zu sehen. Bei ganz frischen Verletzungen ragen sogar mitunter die durchschnittenen Enden eine kleine Strecke weit frei in die Wunde vor und sind so der directen Besichtigung zugänglich; allerdings ziehen sie sich sehr bald zurück. Zur Sicherung der Diagnose kann man auch den Gang vom Munde aus sondiren[1]) und versuchen, die Sonde in der Wangenwunde zum Vorschein zu bringen.

Prognose. Früher wurde allgemein angenommen, dass eine primäre Vereinigung des durchtrennten Ganges nicht vorkomme und dass, wenn einmal die Continuität aufgehoben sei, nothwendig stets eine Speichelgangfistel entstehen müsse. Das ist wohl nicht richtig, und König hebt mit Recht hervor, dass der in scharfer Wunde getrennte Ductus häufig schon durch Prima reunio verheilte, ohne dass man überhaupt an seine Verletzung gedacht hat.

Kommt eine primäre Vereinigung nicht zu Stande, so weichen die durchtrennten Enden aus einander. Der periphere, jetzt ausser Function gesetzte Abschnitt bleibt mitunter durchgängig, häufiger aber vernarbt er isolirt. Man kann sich von seinem Verschlusse überzeugen, wenn man nach der Heilung der Verletzung vom Munde aus eine Sonde einführt. Das centrale, mit der Drüse zusammenhängende Stück des Ganges wird durch den nachströmenden Speichel offen gehalten, und dieser fliesst nun entweder nach aussen oder nach innen ab; letzteres ist natürlich nur dann möglich, wenn die Verletzung penetrirend war. Hat man eine nicht durchgehende Wunde genäht und bleibt die Prima reunio der Ductusenden aus, so findet man beim nächsten Verbandwechsel entweder schon eine fertige äussere Speichel-

[1]) Wenn man den Ductus parotideus vom Munde aus sondiren will, so ist es vortheilhaft, die Krümmungen des Ganges auszugleichen. Dies geschieht dadurch, dass man die Wange von den Zähnen abhebt und nach vorn zieht, eine Bewegung, die man ja ohnehin ausführen muss, um sich die Mündung zugänglich zu machen.

gangfistel oder aber eine pralle, fluctuirende Speichelansammlung unter der Nahtlinie, aus der dann nach Sprengung der Naht die Fistel hervorgeht.

Therapie. Für die Behandlung einer Verletzung des Ductus Stenonis ergibt sich aus dem Gesagten folgendes: Eine nicht penetrirende glatte Wunde, in welcher der Speichelgang durchtrennt ist, muss mit aller Sorgfalt primär vereinigt werden. Durch versenkte, das Lumen des Ganges intact lassende Catgutnähte bringt man die beiden Enden in genaueste Berührung und sorgt während der Nachbehandlung in der schon angegebenen Weise für möglichste Beschränkung der Speichelsecretion und der Unterkieferbewegungen. Entsteht trotzdem eine Speichelansammlung unter der Nahtlinie, so kann man, nach vorgängiger Entleerung des Inhalts aus einer feinen Oeffnung, versuchen, den Durchbruch des Speichels nach aussen mittelst Druckverbänden aufzuhalten; allerdings wird man nicht häufig damit einen dauernden Erfolg erzielen. Früher hat man vielfach eine Sonde, eine Schweinsborste oder etwas Aehnliches in die beiden Enden des durchtrennten Ganges eingeführt und darüber vernäht. Derartige Maassnahmen sind aber ebensowenig angebracht wie die sofortige Anlegung einer Communication mit der Mundhöhle; da die Prima intentio des durchtrennten Ganges vorkommt, so wäre es falsch, von vornherein auf sie verzichten zu wollen. Die Herstellung einer Verbindung mit dem Cavum oris ist nur dann angebracht, wenn der Zustand einer stark gerissenen oder gequetschten Wunde ein derartiger ist, dass man auf eine primäre Heilung nicht rechnen darf; in solchen Fällen bedient man sich eines der Verfahren, die für die Behandlung der definitiven Speichelgangfisteln gebräuchlich sind (s. S. 637 u. f.).

Ist die Wangenverletzung penetrirend, so näht man die äussere Wunde zu und lässt die Schleimhaut unvereinigt. Der Speichel findet dann von selbst seinen Weg nach der Mundhöhle, und es entsteht eine innere Speichelgangfistel, die functionell einer normalen Ausmündung des Ductus gleichkommt. Besondere Verfahren für das Offenhalten der Schleimhautwunde sind entbehrlich.

Literatur siehe Capitel 3.

Capitel 3.

Speichelfisteln.

Man spricht von einer Speichelfistel, wenn der Speichel an abnormer Stelle an die Oberfläche tritt, und unterscheidet je nach dem betroffenen Theil Speicheldrüsen- und Speichelgangfisteln; bei den Speicheldrüsenfisteln ist natürlich auch ein kleinerer Ductus betheiligt, aber nicht wie bei den Speichelgangfisteln der eigentliche Hauptgang. Mündet eine Fistel auf die äussere Haut, so bezeichnet man sie als äussere, communicirt sie an abnormer Stelle mit der Mundhöhle, so nennt man sie eine innere Speichelfistel[1]). Es ist

[1]) Communication der Kieferhöhle mit dem durch operativen Eingriff verletzten Ductus Stenonis wurde von Angiéras beobachtet. Nach Kauterisation der Fistel hörte die profuse Speichelentleerung aus der Nase auf.

klar, dass nur die äussere Fistel chirurgisches Interesse haben kann, und da diese eigentlich nur an der Parotis vorkommt, so deckt sich in praxi der Begriff einer Speicheldrüsenfistel mit dem der Parotisfistel und der Begriff einer Speichelgangfistel mit dem einer Fistel des Ductus Stenonis.

Eine Speichelfistel ist immer ein, wenn auch nicht gefährliches, so doch höchst lästiges Leiden, das unerträglich werden kann, wenn bei Communication des Hauptganges mit der äusseren Haut das gesammte Secret einer Parotis auf die Oberfläche entleert wird. Solche Patienten müssen immerfort den herunterlaufenden Speichel abtupfen, sind für den geselligen Verkehr ungeeignet, bekommen durch die dauernde Benetzung der Haut hartnäckige Ekzeme und leiden in ihrer Ernährung Noth, sowohl infolge mangelhafter Einspeichelung der Speisen als auch dadurch, dass die während der Mahlzeiten besonders reichliche, oft kaum zu beherrschende Secretion aus der Fistel ihnen jede Nahrungsaufnahme verleidet.

Aetiologisch kommen, wie schon hervorgehoben, in erster Linie Verletzungen in Betracht. Ausserdem können Speichelfisteln entstehen im Anschlusse an Abscedirungen oder ulcerative Processe, die von den Speicheldrüsen ausgehen oder auf dieselben übergegriffen haben (Carcinom, Lues, Tuberculose, Noma). Dass es auch congenitale Speichelfisteln gibt, wurde bereits erwähnt.

a) Speicheldrüsenfisteln (Parotisfisteln).

Es ist etwas recht Häufiges, dass nach einer operativen oder sonstigen Verletzung des Drüsenkörpers der Parotis eine Fistel zurückbleibt; ebenso selten ist es aber auch, dass eine solche Drüsenfistel sich nicht im Verlauf von Wochen oder längstens Monaten von selber wieder schliesst.

Zeigt sich eine Parotisfistel ganz besonders hartnäckig und hat sie keine Neigung zur Ausheilung, so handelt es sich wohl immer um Fisteln des glandulären Ductusabschnittes, also eigentlich nicht um Speicheldrüsen-, sondern um Speichelgangfisteln.

Symptome. Die Fisteln kommen an allen Theilen der Ohrspeicheldrüse vor und führen meist durch einen ganz kurzen, feinen Gang an die Oberfläche.

Ausnahmsweise liegt die Mündungsstelle nicht innerhalb der normalen Grenzen der Ohrspeicheldrüse. Dann ist entweder eine accessorische Parotis betroffen oder die Drüse ist abnorm gross oder schliesslich es besteht, z. B. nach Durchbruch eines Abscesses, ein längerer Fistelgang.

Gewöhnlich findet sich in wenig veränderter Haut eine einzige sehr feine, inmitten eines Granulationsknopfes gelegene Oeffnung, aus der wasserklarer Speichel in ganz unbedeutender oder mässiger Menge, während der Mahlzeit reichlicher entleert wird. Die Secretion ist bei einer Parotisfistel naturgemäss sehr viel geringer als bei einer Fistel des Ductus Stenonis, da nur das Secret eines Theiles der Drüse nach aussen abfliesst; ist die Secretion auffallend stark, so muss man immer an eine Gangfistel denken. Ausser der Speichelentleerung pflegen die Drüsenfisteln keine Erscheinungen zu machen, allerdings kommt es unter-

unter zu Entzündungen der Parotis, wenn die äussere Oeffnung sich schliesst, oder umgekehrt, entzündliche Schwellungen bedingen zeitweisen Schluss der Fistelöffnung.

Therapie. Zeigt eine Speicheldrüsenfistel keine Tendenz zur Ausheilung, so kann man durch verschiedene therapeutische Maassnahmen nachhelfen. In den meisten Fällen wird man zum Ziele gelangen, wenn man von Zeit zu Zeit, etwa alle 4—5 Tage, die Fistel energisch mit dem Höllensteinstift ätzt und dann einen nicht zu festen Druckverband anlegt. Unterstützt wird diese örtliche Behandlung durch Beschränkung der Speichelsecretion, also durch flüssige, reizlose Diät und möglichste Vermeidung jeder Kieferbewegung. Noch besser als die Höllensteinätzung wirkt das Ausbrennen der Fistel mit dem Galvanokauter, den man kalt so weit als möglich in den Gang einführt und dann zum Glühen bringt. Erzielt man auf diese Weise keine Heilung, so kommt die Anfrischung der Fistelränder mit darauffolgender Naht und eventuell eine Plastik in Betracht, letztere besonders dann, wenn die Fistel nicht einer Verletzung, sondern einem Ulcerationsprocesse ihre Entstehung verdankt. In sehr hartnäckigen Fällen wird man sogar zu einer partiellen Parotisexstirpation seine Zuflucht nehmen müssen, wobei dann der Facialis sorgfältig zu schonen ist (cf. S. 641).

b) Speichelgangfisteln (Fisteln des Ductus parotideus).

Die Speichelgangfisteln haben eine weit grössere praktische Bedeutung als die Speicheldrüsenfisteln, weil sie erheblich mehr Beschwerden verursachen und sehr viel seltener ohne operative Hülfe zur Heilung gelangen. Als permanent und der Spontanheilung unfähig ist eine Fistel des Ductus Stenonis zu betrachten, 1. wenn Schleimhaut und äussere Haut mit einander zu einer lippenförmigen Fistel verwachsen sind, 2. wenn das periphere, mundwärts gelegene Gangstück verschlossen ist und 3. wenn grössere Defecte im Ductus bestehen.

Symptome. Das Aussehen einer Speichelgangfistel ist ähnlich dem einer Speicheldrüsenfistel. Die äussere Mündung ist gewöhnlich sehr eng und nur für feinste Sonden durchgängig; der Verbindungsgang zwischen der Oeffnung auf der Haut und der im Ductus pflegt kurz zu sein. Nicht immer gelingt es, von der Fistel aus eine Sonde weit in den Speichelgang vorzuschieben; ist das Mundende offen und nicht zu stark geschrumpft, so kann man in günstigen Fällen sowohl in den peripheren wie in den centralen Ductusabschnitt hineingelangen. Die Haut in der Umgebung der Fistel findet man gewöhnlich unverändert.

Nur selten ist die Haut unterminirt und bildet eine Art Tasche, in der sich der Speichel ansammelt, ehe er an die Oberfläche tritt. In solchen Fällen liegt die Oeffnung im Gang tiefer als die Ausmündungsstelle auf der Haut, und es hat vor Entstehung der äusseren Fistel eine Unterminirung der Weichtheile stattgefunden. In Ausnahmefällen findet man mehr als eine Oeffnung, es kann sich der Speichel sogar aus zahlreichen Löchern wie aus dem Trichter einer Giesskanne entleeren.

Von Bedeutung für die Therapie ist der Sitz der Fistel. Entsprechend den drei Abschnitten des Ductus unterscheidet man buccale, massetere und glanduläre Fisteln; am häufigsten sind die buccalen, welche auch gleichzeitig der Behandlung am zugänglichsten sind.

Dass die Secretion aus einer Fistel des Ductus Stenonis viel erheblicher ist als aus einer Drüsenfistel, wurde als leicht erklärlich schon hervorgehoben. Ist der periphere Abschnitt nicht verschlossen, so kann sich ein Theil des Speichels noch in die Mundhöhle entleeren, und in solchen Fällen ist die Secretion aus der Fistel nicht so profus wie bei Verschluss des Mundendes. Welche Mengen Speichel im letzteren Fall namentlich während der Mahlzeiten aus einer Fistel abfliessen können, ergibt sich daraus, dass Duphénix in einer Viertelstunde 70 g aufzufangen vermochte, und dass bei einem Patienten Jobert's in 24 Stunden mehrere Tassen voll entleert wurden. Solche Mengen bedeuten natürlich einen erheblichen Flüssigkeitsverlust für den Körper.

Die Diagnose einer Speichelfistel ist leicht. Differentialdiagnostisch könnten höchstens Lymphfisteln in Betracht kommen, doch würde die während der Mahlzeiten stärkere Secretion der Speichelfistel und die Untersuchung der entleerten Flüssigkeit den Irrthum sehr bald aufklären.

Schwieriger kann es sein, eine Speichelgangfistel von einer Speicheldrüsenfistel zu unterscheiden. In erster Linie ist hier der Sitz ausschlaggebend. Eine vor dem Masseterrand gelegene Fistel wird wohl kaum jemals der Drüse selber angehören, wenn auch zu bedenken ist, dass eine accessorische Parotis betroffen sein kann und dass in Ausnahmefällen eine Speicheldrüsenfistel durch einen langen Gang mit der Parotis communicirt. Ausser dem Sitz gibt es noch folgende Unterscheidungsmerkmale: Bei vielen Fisteln des Ductus Stenonis gelingt es, die Sonde eine längere Strecke weit in den Gang einzuführen, bei der eigentlichen Parotisfistel ist dies unmöglich. Die Secretion einer Ductusfistel ist sehr erheblich stärker als die einer Drüsenfistel; dementsprechend ist die Speichelentleerung aus der normalen Oeffnung im Mund bei der Gangfistel entweder ganz aufgehoben oder doch bedeutend geringer als bei der Drüsenfistel. Es sind dies Symptome, welche namentlich für die in der Gegend der Parotis selber gelegenen Fisteln von Wichtigkeit sind, da bei diesen der Sitz als differentialdiagnostisches Moment nicht in Betracht kommt.

Ist die Undurchgängigkeit des peripheren Abschnittes durch Sondirung (eventuell mit zwei vom Munde und von der Fistel aus eingeführten Instrumenten) erwiesen, ist ferner eine Injection gefärbter Flüssigkeit in die orale Mündung des Ductus misslungen und das Fehlen jedes Secretausflusses aus letzterer constatirt, so wird man eine derartige Fistel ebenso wie eine lippenförmige als unheilbar betrachten müssen. Man sieht, dass die Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse für die Therapie von grosser Bedeutung ist.

Therapie. Es muss hier zunächst unterschieden werden zwischen denjenigen Speichelgangfisteln, welche im obigen Sinne noch der Spontanheilung fähig sind, und denjenigen, bei welchen ein so günstiger Ausgang nicht mehr zu erwarten ist.

I. Die Behandlung der spontan heilbaren Fisteln des Ductus parotideus.

Wie bei den Speicheldrüsenfisteln, so kann man auch bei den noch nicht permanent gewordenen Fisteln des Ductus die Spontanheilung durch geeignete Maassnahmen unterstützen. Neben möglichster Beschränkung der Speichelsecretion käme vor allem die Aetzung mit dem Höllensteinstifte und die Kauterisation in Betracht; beide können durch mässige Compression unterstützt werden.

Louis und Morand suchten der Schrumpfung des mundwärts gelegenen Gangendes dadurch entgegenzuwirken, dass sie durch dasselbe eine Anzahl zusammengedrehter Seidenfäden oder Darmsaiten führten und die beiden Enden der Fäden auf der Wange knüpften. Wenig rationell ist die Anfrischung und Naht der Fistelränder, welche nur unter besonders günstigen Verhältnissen zum Ziele führen kann.

Sollte es mit diesen Maassnahmen, namentlich mit der Aetzung oder Kauterisation nicht gelingen, eine an sich noch heilbare Ductusfistel zum Verschluss zu bringen, so muss man zu den für die Behandlung der permanenten Gangfisteln angegebenen Verfahren übergehen. Jedenfalls empfiehlt es sich aber, vorher einige Monate zu warten, bis die spontane, beziehungsweise mit einfachen Mitteln zu erreichende Heilung sicher ausgeschlossen ist.

II. Die Behandlung der permanenten Fisteln des Ductus parotideus.

Dass die permanenten Speichelgangfisteln den Chirurgen von jeher Schwierigkeiten verursacht haben, geht schon daraus hervor, dass nach der Zusammenstellung von Delarue im Jahre 1895 bereits nicht weniger als 26 verschiedene operative Verfahren existirten, zu denen in letzter Zeit noch einige neue hinzugekommen sind. Dem Zwecke dieses Handbuches entsprechend wollen wir uns darauf beschränken, die wichtigsten und die wirklich praktischen Methoden anzuführen.

Es kann die Heilung einer Gangfistel erreicht werden: a) durch Wiederherstellung des Speichelabflusses auf dem normalen Wege des peripheren Gangendes; b) durch Verwandlung der äusseren Speichelfistel in eine innere; c) durch gänzliche Aufhebung der Speichelsecretion und Verödung der dem erkrankten Gange zugehörigen Drüse.

a) Wiederherstellung des normalen Speichelabflusses (auf dem Wege des peripheren Gangendes).

Nicoladoni hat vor kurzem gezeigt, dass es auch bei permanent gewordenen Fisteln aller Gangabschnitte unter Umständen möglich ist, den Speichelabfluss nach der Mundhöhle wieder herzustellen.

Es gelang ihm, bei einer masseteren Gangfistel nach Freilegung des Ductus und Excision der Narbe die Lücke im Gange mit feiner Catgutnaht zu schliessen; durch eine Lappenplastik an der Wangenhaut wurde dann dafür gesorgt, dass Ductusnaht und Hautnaht nicht direct auf einander fielen. Auch bei einer glandulären Gangfistel ist er mit Erfolg in dieser Weise vorgegangen. Der abwärts steigende Theil des Hauptganges war durch einen Mensurhieb getrennt, der mundwärts gelegene Abschnitt war verschlossen. Durch Sondirung vom Munde her wurde das Fistelende des peripheren Ductustheiles aufgefunden und mit dem Fistelende des centralen Gangabschnittes durch Naht vereinigt; nach anfäng-

lichem Wiederaufbruch heilte die Fistel dauernd zu bei fleissigem Sondiren mit feinsten Darmsaiten vom Munde her.

Sogar für die besonders unangenehmen Fälle, bei denen grosse Defecte am Ende des masseteren und Anfange des glandulären Theiles bestehen, hat Nicoladoni das Verfahren in sinnreicher Weise brauchbar gemacht. Er geht davon aus, dass hier nur durch eine Art Verlängerung des buccalen Ductusabschnittes Rath geschafft werden kann, und verfährt deshalb folgendermaassen: Nach Freilegung des masseteren Gangabschnittes präparirt er zunächst den M. buccinator um die Einpflanzungsstelle des Ductus Stenonis herum frei, führt dann einen die normale Mündungsstelle des Ganges nach vorn überschreitenden bogenförmigen Schnitt durch die Wangenschleimhaut und bildet so einen gut ernährten, zungenförmigen Lappen, der seine Basis am vorderen Masseterrande hat. Mit Hülfe dieses Schleimhaut-Muskellappens, der um den vorderen Masseterrand herumgeschlagen wird, gelingt es, die Gangmündung um mehr als 1,5 cm nach rückwärts zu verlagern, das periphere Ductusende also um ebensoviel dem centralen entgegenzuführen und mit diesem zu vereinigen. Die Wangenwunde wird durch Naht geschlossen.

Vorbedingung für die Ausführbarkeit des Verfahrens in dieser Form ist die Brauchbarkeit des peripheren Gangabschnittes, doch lässt sich die Plastik in ähnlicher Weise auch dann verwenden, wenn eine directe Vereinigung der beiden Gangenden nicht mehr möglich ist (cf. S. 641).

b) Verwandlung der äusseren Fistel in eine innere.

Wegen seiner Einfachheit ist dies das Verfahren der Wahl für alle permanenten Fisteln des buccalen Gangabschnittes, es eignet sich aber mit bestimmten Modificationen auch für die Fälle, wo weiter nach hinten gelegene Theile des Ductus betroffen sind. Die Franzosen unterscheiden ein „Procédé de la ponction unique“ und ein „Procédé de la double ponction“, und in der That lassen sich in diese beiden Rubriken die meisten der äusserst zahlreichen Verfahren unterbringen. Dazu kommt noch die ebenfalls mehrfach modificirte v. Langenbeck'sche Methode der directen Einpflanzung des centralen Gangendes in die Mundschleimhaut und schliesslich die Bildung eines neuen Ductus durch Plastik aus der Mundschleimhaut.

1. Einfache und doppelte Durchstossung der Wangenschleimhaut an der Stelle der Fistel (ponction unique, double ponction).

Bei der „Ponction unique“ durchbohrt man die Wange an der Stelle der Fistel mit dem Troicart (Desault) oder mit dem Thermokauter (de Roy) und ermöglicht so dem Speichel das Einfliessen in die Mundhöhle. Da nun aber der neue Gang sich leicht wieder schliesst, so muss man ihn durch Einlegen eines Fremdkörpers künstlich offen halten. Am besten verwendet man dazu, wie Richelot und Kaufmann es gethan haben, ein Drainrohr.

Kaufmann's „Drainage der Wange“ wird in der Weise ausgeführt, dass man durch den mit einem 4 mm dicken Troicart gebildeten Kanal nach der Mundhöhle ein 3—4 mm dickes Kautschukröhrchen durchzieht, dessen eines Ende im Munde vorragt, während das andere leicht abgeschrägt und so gelagert wird, dass der Speichel direct in das Röhrchen abfliessen kann; es genügt auch, wenn man

das Drainrohr einfach nach aussen auf der Wange vorragen lässt. So bleibt das Röhrchen 8 Tage liegen, dann wird es beiderseits bis dicht an das Niveau der Haut resp. Schleimhaut gekürzt und nach weiteren 8—10 Tagen entfernt. Der Speichel fliesst nun durch den neuen Kanal nach dem Munde hin ab, und die äussere Fistel schliesst sich entweder von selber oder sie wird durch Aetzung beziehungsweise directe Naht zum Verschluss gebracht. Das Kaufmann'sche Verfahren ist einfach, rationell und sowohl für buccale wie für massetere Fisteln verwendbar. Bei einer buccalen Fistel braucht man die Wange an der Stelle der abnormen Ausmündung des Ductus nur einfach gerade oder leicht schräg nach vorn zu durchstossen; bei einer masseteren Fistel muss man es jedoch sorgfältig vermeiden, den Kanal durch den Masseter hindurchzuführen, denn ein Fremdkörper im Muskel wird schwer ertragen und verursacht starke Schmerzen mit Kiefersperre, ferner schliesst sich der an und für sich lange Gang leicht wieder, wenn er zwischen Muskelbündeln verläuft. Bei einer masseteren Fistel muss man daher so vorgehen, dass man von der Fistelöffnung aus den Troicart zunächst subcutan bis an den vorderen Masseterrand vorschiebt und dann erst die Mundschleimhaut perforirt.

Fig. 109.



Operation der Speichelgangfistel nach Deguise. Nach Duplay-Reclus.

Der einfachen steht die doppelte Durchstossung der Wangenschleimhaut (procédé de la double ponction) gegenüber. Der Erste, welcher in dieser Weise operirte, war Deguise; sein einfaches Verfahren ist noch jetzt allgemein gebräuchlich. Es wird zunächst die Fistel bis zur halben Dicke der Wange mit zwei elliptischen Schnitten excidirt und dann der Grund der Wunde zweimal derart durchbohrt, dass die beiden Oeffnungen auf der Mundschleimhaut ½ cm aus einander liegen. Durch die beiden so gebildeten Kanäle führt man einen Bleidraht oder einen starken Seidenfaden hindurch, dessen Enden im Mund zusammengedreht beziehungsweise geknüpft werden (Fig. 109). Bedient man sich eines Seidenfadens, so armirt man ihn am besten an beiden Enden mit je einer geraden Nadel, durchstösst mit diesen doppelt die Mundschleimhaut und knotet den Faden im Munde fest zusammen. Die äussere Wunde wird sich selbst überlassen oder durch Naht geschlossen. Man sieht, dass sich diese Methode von den oben angeführten eigentlich nur dadurch unterscheidet, dass der Kanal auf andere Weise offengehalten wird, nämlich durch Nekrotisirung der vom Draht oder Faden umschlossenen Weichtheilbrücke.

Le Fort modificirte das Deguise'sche Verfahren, indem er auch das centrale Ductusende in die mit einem elastischen Faden zu umschnürende Weichtheilpartie mit hineinnahm. Trélat bediente sich der eigentlich nur für den Buccaltheil des Ganges geeigneten Methode auch bei einer masseteren Fistel. Er leitete die beiden Drahtenden, ohne den Masseter zu verletzen, um dessen vorderen Rand herum nach der Mundhöhle und drehte sie hier zusammen; die Enden wurden jeden Tag fester angezogen, und so wurde schliesslich die dicke Weich-

theilbrücke zum Absterben gebracht. Durch Dilatation des neu entstandenen Kanals mit Laminariastiften und durch Vernähung der äusseren Fistel wurde schliesslich Heilung erzielt.

2. Directe Einpflanzung des centralen Gangendes in die Mundschleimhaut.

Das Verfahren stammt von v. Langenbeck und besteht darin, dass das centrale Ende des Ductus herauspräparirt und nach Durchstossung der Wange in die Oeffnung der Mundschleimhaut eingepflanzt wird. Die Methode ist in dieser Form nur anwendbar, wenn noch genügend viel vom Ductus erhalten ist, also bei Fisteln des buccalen Abschnittes; doch können auch hier schon Schwierigkeiten entstehen, wenn die Fistel in den hinteren Partien des genannten Ductustheiles nahe dem vorderen Masseterrande gelegen ist.

So war Nicoladoni in einem Falle genöthigt, eine tiefe Bucht in den vorderen Rand des Muskels einzuschneiden, weil es sonst nicht möglich gewesen wäre, das ausgelöste Gangstück bis an die Mundschleimhaut heranzubringen; gleichzeitig wurde Nicoladoni gewahr, dass der aufsteigende Kieferast sich in unbequemer Nähe befindet und unter Umständen die Ausführung der Operation unmöglich machen kann.

3. Bildung eines neuen Ductus durch Plastik aus der Mundschleimhaut.

Das Verdienst, diese Operationsmethode eingeführt zu haben, kommt Nicoladoni und Braun zu. Schon oben (S. 638) wurde eine Plastik Nicoladoni's erwähnt, welche die Rückverlagerung der Ductusmündung und des peripheren Gangabschnittes bezweckt; die folgenden Methoden gelten für die schwierigen Fälle, wo der periphere Theil des Ductus wegen starker Schrumpfung oder Einbettung in Narbenmassen nicht mehr verwendbar ist und der Gang auf dem Masseter oder am Uebergang des glandulären in den masseteren Theil endet.

Ist die Mundschleimhaut in der normalen Weise leicht verschieblich und nicht narbig verändert, so kann man nach Braun folgendermaassen vorgehen: Die Weichtheile der Wange werden in der Richtung des Ductus quer durchtrennt, die Wangenschleimhaut wird von aussen eine Strecke weit freigelegt und lässt sich jetzt infolge ihrer grossen Verschieblichkeit auch ohne vorherige Durchtrennung weit nach aussen vorziehen. Man schneidet nun die hervorgezogene Schleimhautfalte in der Richtung des Hautschnittes ein und bekommt auf diese Weise zwei Schleimhautzipfel, die sich an zwei durch die Schleimhautränder gelegten Fäden weit hinter den vorderen Masseterrand gegen die Parotis hin verlagern lassen. Werden nun die zwei Fäden an der Aussenfläche des Masseter beiderseits neben dem Stumpf des Ductus parotideus befestigt, so kann man letzteren leicht zwischen den Schleimhautlappen unterbringen und auch direct an ihnen fixiren. Zum Schluss wird der ursprünglich vorn, jetzt aussen gelegene Theil der Schleimhautwunde noch besonders vernäht und die übrige Weichtheilwunde geschlossen. Das Endresultat dieses Verfahrens ist die Bildung eines Schleimhauttrichters, der sich, von der Innenfläche der Wange gesehen, nach aussen und hinten vertieft und das centrale Ductusende aufnimmt.

Ist die Wangenschleimhaut nicht in normaler Weise verschieblich, so empfiehlt es sich, aus derselben nach Nicoladoni einen zungenförmigen Lappen mit der Basis nach hinten zu bilden (vergl. S. 638). Dieser Lappen wird in eine tiefe Bucht, die man in den vorderen Masseterrand einschneidet, zurückgeschlagen und durch feine Nähte zu einer Röhre zusammengeschlossen, in welche das centrale Ende des Ductus hineingeleitet wird.

c) Künstliche Aufhebung der Speichelsecretion und Verödung der Drüse.

Als Ultimum refugium hat man die Verödung der dem erkrankten Gange zugehörigen Drüse empfohlen.

Louis, Dupuytren u. A. haben dies in wenig zweckmässiger Weise durch Compression der Drüse oder des zwischen Fistel und Drüse gelegenen Gangtheiles zu erreichen gesucht. Rationeller erschien der Vorschlag von Viborg, welcher gestützt auf Thierexperimente die Unterbindung des centralen Ductusendes anrieth. In neuerer Zeit ist Bramann 3mal in dieser Weise vorgegangen und hat auch in 2 Fällen ein Sistiren des Speichelausflusses erzielt. Trotzdem räth er von der Unterbindung des Ganges ab, denn der Erfolg ist unsicher, und es kommt immer zu einer mehr oder weniger heftigen Reaction mit Schmerzen, Fieber und starker Schwellung, die sich von der Parotisgegend bis auf den Hals erstrecken kann. Auch bedrohlichere Erscheinungen, hochgradige Entzündung, Vereiterung, Perforation des Speichels oder Eiters in den äusseren Gehörgang u. s. w. sind schon beobachtet worden. Die Unterbindung des Ductus ist also entschieden zu widerrathen.

Kann man eine Speichelgangfistel, z. B. wenn dieselbe tief im Grunde der Parotisnische liegt, auf keine andere Weise zur Heilung bringen, als dadurch, dass man den zugehörigen Parotistheil ausschaltet, so ist es richtiger und modernen Principien entsprechender, sich des Messers zu bedienen, den Facialis sorgfältig herauszulösen und dann die Exstirpation des betreffenden Drüsenabschnittes, in dem speciellen Fall des Schwanztheiles der Parotis vorzunehmen.

Wenn wir uns nun nach dieser Uebersicht fragen, welche Verfahren für die Beseitigung der permanenten Fisteln an den einzelnen Gangabschnitten am geeignetsten erscheinen, so empfiehlt sich, falls die directe Vereinigung nicht in Betracht kommt, für buccale Fisteln am meisten die Methode von Deguise (S. 639) und die Drainage der Wange nach Kaufmann (S. 638). Bei Fisteln des masseteren Theils wird man auch zunächst wieder das Kaufmann'sche Verfahren oder ein ähnliches (Trélat, S. 639) anwenden und zu einer Plastik nach Braun oder Nicoladoni (S. 638, 640 und 641) erst dann übergehen, wenn man auf einfachere Weise nicht zum Ziele gelangt. Die Plastiken für massetere Fisteln eignen sich auch für Fisteln im Anfangstheil des glandulären Ductusabschnittes. Sind noch weiter nach hinten gelegene Theile des Hauptganges betroffen, so muss man die directe Vereinigung versuchen, da die Ableitung des Speichels nach der Mundhöhle hier unausführbar ist;

kommt die directe Vereinigung nicht in Betracht, so ist eine partielle Parotisexstirpation unter sorgfältiger Schonung des N. facialis auszuführen.

Literatur.

v. Bruns, *Handb. d. prakt. Chir., 2. Abth., Bd. 1, 1859, S. 1004.* — ***C. Kaufmann***, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 18, 1883, S. 286.* — ***Chrétien***, *Art. parotide (Pathol. chirurg.) in Dechambre's Dictionnaire encyclopédique 1885.* — ***Hirschfeld***, *In.-Diss. Berlin 1889.* — ***Delarue***, *Thèse de Paris 1895.* — ***Nicoladoni***, *Verhandlg. d. deutschen Gesellsch. f. Chir., 25. Congr. 1896, S. 82.* — ***Grahl***, *In.-Diss. Leipzig 1897.*

Capitel 4.

Fremdkörper und Speichelsteine.

a) Fremdkörper.

Fremdkörper kommen sowohl in den Ausführungsgängen als auch in den Speicheldrüsen selber vor. Das Gewöhnliche ist, dass ein Gegenstand vom Munde aus zunächst in den Ausführungsgang gelangt und in diesem gegen die Drüse hin weiterwandert; andererseits kann aber auch z. B. ein Projectil von aussen her in eine Speicheldrüse eindringen und hier sogar einheilen. Am häufigsten werden Fremdkörper im Ductus submaxillaris gefunden, der durch die Lage seiner Mündung und durch seine Weite besonders disponirt erscheint. In den Stenon'schen Gang, dessen Ausmündung enger ist und ungünstiger liegt, pflegen nur sehr dünne Gegenstände, wie Fischgräthen, Borsten, Haare, Federn, hinein zu gelangen. Ueberhaupt sind die Fremdkörper, wie zu erwarten, meist klein und von länglich zugespitzter, für das Eindringen in einen engen Gang geeigneter Form; ausser den schon erwähnten Gegenständen hat man noch Getreidegrannen und -körner, feine Holzsplitter, Obstkerne u. a. gefunden.

Die Erscheinungen, welche das Eindringen eines Fremdkörpers in einen Ausführungsgang hervorruft, können ausserordentlich stürmisch sein, sind aber oft auch ganz geringfügig, ja der Vorgang geht bisweilen sogar unbemerkt vorüber, und erst allmählich, wenn der Fremdkörper sich mit Kalksalzen inkrustirt, treten erheblichere Beschwerden auf. Häufiger ist es, dass im Moment des Eindringens ein intensiver blitzartiger Schmerz empfunden wird, der von den Symptomen der Speichelstauung mit schmerzhafter Anschwellung der zugehörigen Drüse gefolgt ist. Die schweren Erscheinungen gehen nach einiger Zeit vorüber, um bald wiederzukehren, wenn der Fremdkörper nicht entfernt wird. Bleibt derselbe in den Speichelwegen stecken, so bildet sich gewöhnlich der Symptomencomplex der „Coliques salivaires" mit intermittirendem Tumor salivalis aus, auf welchen bei Besprechung der Speichelsteine näher eingegangen werden soll (S. 646).

Allmählich treten dann hochgradigere anatomische Veränderungen hinzu; es kommt am Ausführungsgange und an der Drüse zur Entzündung, welche sich durch eitrigen Ausfluss aus der gerötheten und geschwollenen Mündung, durch Erweiterung und Verdickung des Ductus, durch schmerzhafte Vergrösserung der Speicheldrüse documentirt. Aus dem ersten acuten Anfalle entwickelt sich ein chronischer

Krankheitsbild, welches jedoch von mehr oder weniger häufigen, durch Speichelstauung bedingten Paroxysmen unterbrochen ist. Wird im Verlauf eines solchen Anfalles der Fremdkörper nicht schliesslich aus dem Ductus herausgetrieben, so kommt es zu bisweilen gefahrdrohenden Abscedirungen und weiter zu hartnäckigen Speichelfisteln, die sich nicht eher schliessen, als bis der Körper durch die Mündung des Ductus oder durch die Fistel abgeht, beziehungsweise auf operativem Wege entfernt wird. Dann pflegen die Erscheinungen fast mit einem Schlage vorüber zu sein, eine vorhandene Fistel schliesst sich, und die chronisch-entzündlichen Veränderungen bilden sich allmählich zurück. Ist um den Fremdkörper ein Speichelstein entstanden, so sind die Symptome den eben beschriebenen ähnlich, da auch der Speichelstein als Fremdkörper wirkt (s. S. 646).

Die Diagnose ist nur dann leicht, wenn es gelingt, den Körper durch Inspection oder Sondenuntersuchung nachzuweisen. Ist dies nicht möglich, so spricht jedenfalls das plötzliche Auftreten sehr heftiger Beschwerden verbunden mit den Symptomen der Speichelstauung sehr für einen Fremdkörper. Dagegen wird die Diagnose dann kaum zu stellen sein, wenn das Eindringen des mit der Sonde nicht fühlbaren Gegenstandes nur geringe oder gar keine Erscheinungen gemacht hat und sich erst allmählich eine chronische Entzündung des Ganges und der Drüse ausbildet. Das intermittirende Auftreten eines Tumor salivalis mit Speichelkoliken ist nicht für einen Fremdkörper charakteristisch und beweist nur, dass ein Hinderniss für die Speichelentleerung besteht, einerlei, ob dasselbe von einem Fremdkörper, einem Stein oder einer entzündlichen Schwellung des Ganges gebildet wird.

Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen wird nur dann Resultate ergeben, wenn es sich um schwer durchleuchtbare, speciell um metallische Körper handelt, etwa um ein Schrotkorn, wie in einem Fall von Rochs.

Die Prognose und Therapie ist annähernd die gleiche wie die der Speichelsteine. An sich bringt ein Fremdkörper in den Speichelorganen keine Gefahren mit sich, höchstens kann eine von ihm ausgehende progrediente Eiterung unter Umständen bedrohlich werden; wohl aber bedingt er immer hochgradige Beschwerden mit erheblicher Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und der Ernährung.

Die Therapie besteht in der Entfernung des Fremdkörpers, welche so bald als möglich vorzunehmen ist. Ragt der Gegenstand aus dem Speichelgange hervor, so ist die Extraction natürlich einfach. Sitzt er tiefer, so gelingt es vielleicht, ihn aus der Ductusmündung herauszudrücken; gewöhnlich wird man jedoch zu einer Incision des Ganges sich entschliessen müssen, um den meist spitzigen, womöglich inkrustirten Eindringling an das Tageslicht zu fördern. In anderen Fällen geben Abscesse und Fisteln die Indication zum Eingriff, und man trifft dann im Verlaufe der Operation erwartet oder unerwartet auf den Fremdkörper. Ist eine Submaxillarspeicheldrüse, die ein Corpus alienum enthält, durch entzündliche Processe schwer verändert, so kann es sich empfehlen, sie ganz oder theilweise zu exstirpiren; an der Parotis ist ein gleiches Vorgehen wegen der Gefahr von Nebenverletzungen nicht indicirt.

b) Speichelsteine.

Die Speichelsteinkrankheit (Sialolithiasis) ist ein seltenes Leiden, welches die Speicheldrüsen selbst weniger häufig betrifft als deren Ausführungsgänge. Weitaus die meisten Speichelsteine werden im Ductus submaxillaris gefunden, schon erheblich seltener sind sie in der zugehörigen Gland. submaxillaris, dann folgt die Parotis und der Ductus Stenonis und schliesslich die Sublingualdrüse mit ihren Ausführungsgängen.

Aus den Zusammenstellungen von Czygan, Buchwald und Wenzel lässt sich berechnen, dass 61,4 Procent aller Speichelsteine auf den Wharton'schen Gang und die Submaxillaris, 20,4 Procent auf Parotis und Ductus Stenonis und 18,2 Procent auf die Sublingualis und deren Ausführungsgänge kommen.

Fig. 110.



Speichelsteine. Beobachtungen der v. Bruns'schen Klinik.

Speichelsteine sind bei Männern entschieden häufiger als bei Frauen, besonders disponirt ist das mittlere Lebensalter. Auch Kinder leiden, allerdings selten, an Speichelsteinen; Burdel beobachtete sogar angeborenes Vorkommen.

Grösse und Zahl der Steine ist sehr wechselnd und steht in einem gewissen Verhältnisse zu einander: je zahlreicher die Concremente, desto kleiner pflegen sie zu sein. Die Drüsensteine sind im allgemeinen voluminöser als die Gangsteine. In der grossen Mehrzahl der Fälle findet man nur ein Concrement, das Erbsen- bis Bohnengrösse und ein Gewicht von 5 bis höchstens 20 g nicht überschreitet; doch sind auch ganz kleine, hirse- oder sandkornartige Steine und auf der anderen Seite solche von Hühnereigrösse beobachtet worden. Drei in der v. Bruns'schen Klinik beobachtete, ungewöhnlich grosse Concremente des Wharton'schen Ganges sind auf Fig. 110 wiedergegeben.

Die Form ist bei Steinen der Ausführungsgänge meist länglich-cylindrisch, einem Dattel- oder Olivenkern nicht unähnlich, seltener keulenartig. Rundliche oder ganz unregelmässig geformte Bildungen gehören gewöhnlich den Drüsen an. Die Oberfläche ist rauh und uneben, doch kommen auch ganz glatte Concremente vor. Nicht so selten beobachtet man bei Steinen der Ausführungsgänge Längsrinnen, die entweder in gerader Richtung oder spiralig (Desprès) an der Aussenfläche verlaufen und auf die Einwirkung des andrängenden Speichels zurückzuführen sind. Liegen mehrere Steine dicht bei einander, so pflegen sie facettirt zu sein. Die Consistenz ist eine sehr verschiedene, manche Steine kann man zwischen den Fingern zerdrücken, andere wieder sind so hart, dass man sie nicht mit dem Nagel ritzen kann. Die Farbe ist grauweiss oder gelblich, andere Färbungen sind seltener.

Jeder Speichelstein besteht aus organischer und anorganischer Substanz. Zieht man die Kalksalze durch Säuren aus, so findet man als Residuum hauptsächlich Bacterien und Speichelkörperchen. Unter den anorganischen Substanzen ist in erster Linie der phosphorsaure, in zweiter der kohlensaure Kalk zu nennen. Rhodankalium liess sich auffallenderweise niemals nachweisen.

Die Entstehung der Speichelsteine ist erst in neuerer Zeit dem Verständniss näher gerückt worden. Für eine gewisse Zahl von Fällen ist, wie bereits hervorgehoben, das Eindringen von Fremdkörpern in die Speicheldrüsen oder deren Ausführungsgänge als die Ursache der Steinbildung anzusehen. Vielleicht spielen unter den Fremdkörpern auch kleine Zahnsteinpartikel eine Rolle. Für die grosse Mehrzahl der Speichelsteine haben wir, wie für andere Concrementbildungen, eine infectiöse Entstehung anzunehmen. Nach den Untersuchungen von Klebs und Galippe ist die Sialolithiasis auf die biologische Thätigkeit von Bacterien, besonders des Leptothrix buccalis zurückzuführen. Die im Innern des Steins als dessen Skelet nachweisbaren Bacterienhaufen sind nicht, wie man früher glaubte, etwas Accidentelles, sondern sie sind nach den genannten Autoren die Erzeuger des Concrementes. Die Gelegenheit zur Ansiedelung finden die Bacterien der Mundhöhle, wenn infolge leichter entzündlicher Processe eine Rauhigkeit, ein Defect der Schleimhaut oder gar eine entzündliche Strictur entstanden ist, die eine Verlangsamung des Speichelstroms zur Folge hat.

Die anatomischen Veränderungen, welche ein Stein im Bereich der Speichelwege hervorzubringen vermag, können recht erhebliche sein. Befindet er sich im Ausführungsgange, so bedingt er zunächst an der Stelle, wo er sitzt, eine Erweiterung und als Fremdkörper eine schwere Entzündung des Ganges mit Geschwürsbildung und eitrigem Katarrh. Es können Abscesse entstehen, die nach der Mundhöhle oder nach aussen aufbrechen und so entweder zur Ausstossung des Steins oder zur Entstehung einer Speichelfistel Veranlassung geben. Anstatt eines circumscripten Abscesses kommt es nach Perforation des Ganges mitunter auch zu progredienten Phlegmonen, namentlich am Boden der Mundhöhle bei Steinen des Wharton'schen Ganges. Nach Mikulicz und Kümmel spielen sich diese Processe immer im hinteren Abschnitte des Mundbodens neben dem Zungengrunde ab und greifen leicht auf diesen und auf die Gaumenbögen über. Die entzündlichen Veränderungen nehmen bei Gangsteinen auch in den Speicheldrüsen selber erheblichere Dimensionen an, namentlich dann, wenn der Stein gross ist und das Lumen des Ausführungsganges verlegt. Die dadurch entstehende Speichelstauung begünstigt die Ausbreitung der Entzündung auf die übrigen Abschnitte des Ganges und auf die Drüse; man findet die letztere vergrössert, derb, mit der Umgebung verwachsen, sie kann einen malignen Tumor vortäuschen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt das Bild einer chronisch-interstitiellen Entzündung mit Rundzellinfiltration, Vermehrung des Bindegewebes und mehr oder weniger ausgesprochener Atrophie des Drüsenparenchyms.

Liegen der Stein oder häufiger die Steine in der Drüse selber, so findet man die letztere stark entzündlich infiltrirt, mitunter von miliaren Abscessen durchsetzt; die Concremente sind entweder in derbe entzündliche Schwielen eingebettet, oder sie befinden sich im Innern eines Abscesses, der bisweilen mit dem Ausführungsgange communicirt.

Symptome und Verlauf. Das klinische Bild der Sialolithiasis ist ein sehr verschiedenartiges. Die Anfänge der Concrementbildung pflegen, ausser wenn es sich um Fremdkörper handelt, wenig Erscheinungen zu machen, es kommt vor, dass Steine beim Auftreten der ersten

Beschwerden schon Jahre lang bestanden und eine recht erhebliche Grösse erreicht haben; dass aber ein Stein plötzlich z. B. während einer Mahlzeit im Munde zum Vorschein kommt, ohne vorher irgendwie bemerkt worden zu sein, ist entschieden die Ausnahme. Im allgemeinen sind die Beschwerden bei Gangsteinen hochgradiger als bei Drüsensteinen. Besonders stark sind sie bei den zugleich häufigsten Concrementen im Wharton'schen Gange, auffallend gering dagegen, wenn der Stein in einem der Ductus sublinguales minores sitzt und die übrigen Gänge frei sind; dann kommt es nicht zur Speichelstauung, in der die Hauptursache der Beschwerden zu suchen ist.

Auf Speichelstauung ist auch das am meisten charakteristische Symptom der Sialolithiasis zurückzuführen, nämlich das intermittirende Auftreten eines sog. Tumor salivalis, die Franzosen haben diesen Anfällen wegen der hochgradigen damit verbundenen Schmerzen den Namen „Coliques salivaires" beigelegt. Während man für gewöhnlich nur an der Stelle des Steins eine derbe, mehr oder weniger druckempfindliche Geschwulst findet, die zu mässiger Behinderung des Kauactes und der Sprache, mitunter auch zu ausstrahlenden Schmerzen Veranlassung gibt, ist der Symptomencomplex der „Colique salivaire" ein ganz anderer. Meist während einer Mahlzeit, mitunter auch beim blossen Anblicke von Speisen treten plötzlich sehr heftige Schmerzen auf, die bei Steinen des Wharton'schen Ganges namentlich in der Zunge und im Mundboden localisirt werden. Gleichzeitig bildet sich eine sehr deutliche Anschwellung, welche die ganze hinter dem Stein gelegene Partie des Ausführungsganges und die Drüse selber betrifft. Schmerzen und Schwellung nehmen immer mehr zu, bis schliesslich eine reichliche Entleerung von Speichel und oft auch Eiter aus der Mündung des Ausführungsganges erfolgt; dann lassen die Erscheinungen allmählich nach, es dauert aber mitunter mehrere Stunden, bis der frühere Zustand wieder erreicht ist. Die Erklärung dieser sehr lästigen Krisen ist darin zu suchen, dass der bei einer Mahlzeit reichlicher abgesonderte Speichel sich hinter dem Steine staut und nicht eher freien Abfluss bekommt, als bis der Gang so erweitert ist, dass der Speichel neben dem Concrement sich entleeren kann. Die Anfälle treten in schweren Fällen fast bei jeder Mahlzeit auf, und es ist erklärlich, dass dadurch die Ernährung und das Allgemeinbefinden in sehr hohem Grade beeinträchtigt werden können.

Von anderen Symptomen ist noch die durch den Katarrh der Ductusschleimhaut veranlasste, übrigens nicht constante „Pyrrhoea salivalis" zu erwähnen. Der dabei vorhandene eitrige Ausfluss aus der geschwollenen, gerötheten und mitunter weit klaffenden Mündung des betreffenden Ausführungsganges ist nur selten profus, oft werden am Tage nur einige Tropfen Eiter entleert. Sonstige Entzündungserscheinungen wie Stomatitis und Speichelfluss fehlen, namentlich während der Speickelkoliken, so gut wie nie.

Dass man auch die Speicheldrüsen häufig vergrössert und entzündet findet, wurde bereits erwähnt. Die Schwellung der Speicheldrüse entwickelt sich entweder langsam und schleichend oder mehr acut unter erheblichen Entzündungserscheinungen. Schwere phlegmonöse Processe und Abscessbildungen im Bereich des Mundbodens machen ihre besonderen Symptome.

Die Diagnose eines Speichelsteins ist nur dann einfach, wenn das Concrement mit dem Finger oder der Sonde leicht zu fühlen ist; liegt es gar nach Zerstörung der bedeckenden Weichtheile mit einem grösseren oder kleineren Abschnitte frei zu Tage, so ist eine Verwechselung natürlich kaum möglich.

Anders dagegen, wenn die Symptome weniger ausgesprochen sind. Bestehen die charakteristischen Anfälle, so liegt der Gedanke an einen Speichelstein immer sehr nahe, man muss aber bedenken, dass auch andere Processe (Entzündungen der Ausführungsgänge, Fremdkörper) das periodische Auftreten eines Tumor salivalis veranlassen können. Die genaue Untersuchung des Ausführungsganges ist dann entscheidend. Dieselbe geschieht zunächst bimanuell von der Mundhöhle und von aussen her, sodann vor allem mit der Sonde. Gelingt es wegen zu tiefer Lage des Steins oder starker Schwellung der Gangschleimhaut nicht, das Concrement mit der Sonde zu fühlen, so kann man sich dadurch helfen, dass man auf die verdächtige Stelle eine Nadel einsticht; eine Probepunction hat schon öfter auf die richtige Diagnose geführt. Bei der Sondirung muss man sich vor einer Berührung der Zähne hüten, weil dadurch das Anschlagen an einen Stein vorgetäuscht werden kann. Die Röntgenstrahlen haben sich auch hier als werthvolles diagnostisches Hülfsmittel bewährt, wie aus den Mittheilungen von Alsberg und Gerota hervorgeht.

Stehen die Entzündungserscheinungen im Vordergrunde, so sind Verwechselungen mit einer Alveolarperiostitis leicht möglich, namentlich dann, wenn bedeutende Druckempfindlichkeit und womöglich Kieferklemme die Untersuchung erschwert. Bei einer acuten, durch Steine hervorgerufenen Entzündung im Bereich der Drüse wird es mitunter sehr schwer sein, eine einfache Entzündung der Speicheldrüse, womöglich sogar einer Lymphdrüse auszuschliessen. Schwerere, im Anschlusse an eine Perforation des Wharton'schen Ganges entstandene Mundbodenphlegmonen und Abscedirungen können für eine Angina phlegmonosa, für eine Angina Ludovici oder auch wieder für eine Periostitis alveolaris gehalten werden.

Entsteht die Anschwellung der Speicheldrüse schleichend und ohne ausgesprochene Entzündungserscheinungen, so liegt der Gedanke an eine maligne Geschwulst oder an einen „entzündlichen Tumor" (s. S. 657) sehr nahe, zumal Lymphdrüsenschwellungen und Verwachsungen mit der Umgebung nur selten fehlen. Auch mit tuberculösen Lymphomen, mit Gummigeschwülsten und sogar mit Knochentumoren sind schon Verwechselungen vorgekommen.

Prognose. Mareau hat die Sialolithiasis als „une affection généralement plus incommode que dangereuse" bezeichnet, und damit wohl für die meisten Fälle das Richtige getroffen. Als ein unschuldiges Leiden darf man aber die Speichelsteinkrankheit doch nicht ansehen, denn die Beschwerden sind mitunter so erheblich, dass sie jeden Lebensgenuss beeinträchtigen. Namentlich das stetige Auftreten der Speichelkoliken kann durch Behinderung der Nahrungsaufnahme zu schwerer Schädigung des Organismus führen. Entsteht infolge Abscedirung und Perforation nach aussen eine Speichelfistel, so ist das natürlich auch ein höchst lästiger Zustand. Eine directe Gefahr involviren die secundären Phlegmonen des Mundbodens, welche septische

Allgemeininfection und Erstickung im Gefolge haben können; glücklicherweise sind diese Complicationen sehr selten.

Therapie. Die Entfernung des Steines ist, wenn irgend möglich, vom Munde her vorzunehmen. Eine Ausnahme von dieser Regel ist nur zu machen 1. wenn eine äussere Fistel auf das Concrement führt, 2. wenn dasselbe in einem äusseren Abscess liegt und 3. wenn die Parotis oder Submaxillaris selber Sitz des Steines ist. Die Entfernung vom Munde aus kann sehr einfach sein, falls nämlich der Stein frei zu Tage liegt oder dicht hinter der Mündung des Ausführungsganges sich befindet, es genügt dann eine etwas ausgiebigere Spaltung der bedeckenden Weichtheile beziehungsweise eine Schlitzung des Ganges und ein Fassen mit Kornzange oder Pincette, um das Concrement zu entwickeln. Steine, die dicht hinter der Mündung liegen, lassen sich sogar mitunter einfach herausdrücken.

Sitzt der Körper in tieferen Abschnitten des Ausführungsganges oder in der Substanz der Sublingualis, so bietet die Entfernung unter Umständen Schwierigkeiten. Hat man, am besten nach Cocainpinselung, die Schleimhaut incidirt, so kann die Blutung recht erheblich sein und die Orientirung erschweren; trotzdem wird man wohl stets zum Ziele gelangen. Ist der Stein extrahirt, so braucht man die Wunde nicht weiter zu versorgen, eine sorgfältige Reinhaltung des Mundes, fleissiges Ausspülen mit antiseptischen Gurgelwässern genügen zur Nachbehandlung. Sollte sich die Wunde des Ganges nicht schliessen, so entsteht eine Speichelfistel, die in das Cavum oris mündet und deshalb ohne Bedeutung ist. Die Erleichterung nach Extraction des Steines ist stets eine grosse, und meist tritt auch kein Recidiv auf. Wenn ein solches doch zu Stande kommt, so ist es auf zurückgebliebene Fragmente und übersehene kleine Steine zu beziehen; man muss deshalb bei der Operation stets genau darauf achten, dass alle Concremente entfernt werden. Ist die Sublingualspeicheldrüse Sitz des Concrementes, so kann man sie eventuell ganz exstirpiren.

Bei Steinen in der Substanz der Parotis und Submaxillaris ist die Entfernung vom Munde aus nicht durchführbar, man hat dann die Concremente von aussen freizulegen und zu extrahiren. Dies ist aber nicht immer ganz einfach, namentlich dann, wenn zahlreiche Steine in schwielige Bindegewebsmassen eingebettet und fest fixirt sind. In solchen Fällen thut man bei der Submaxillaris gut, die ganze, bisweilen allerdings recht verwachsene Drüse zu exstirpiren, da man auf diese Weise am sichersten Recidive verhütet. Die Totalexstirpation der Parotis ist natürlich nicht angezeigt, an ihre Stelle tritt die sorgfältige Extraction aller Concremente und die Abtragung besonders stark veränderter Drüsenpartien unter sorgfältiger Schonung des N. facialis.

Literatur.

ad a) Ausser zahlreichen casuistischen Mittheilungen: **v. Bruns**, *Handb. d. prakt. Chir., II. Abth. Bd. 1, 1859, S. 996.* — **Duplay-Reclus**, *Traité de chirurgie 1891, p. 397.*

---

ad b) **Immisch**, *Deutsche Klinik 1861, S. 432.* — **Mareau**, *Thèse de Paris 1876.* — **Caygen**, *In.-Diss. Königsberg 1890.* — **Thiele**, *In.-Diss. 1893.* — **Buchwald**, *In.-Diss. Greifswald 1894.* — **Wenzel**, *In.-Diss. Halle 1896.* — **Graille**, *Thèse de Paris 1896.* — **Klebs**, *Arch. f. experim. Patholog. Bd. 5, S. 358, Bd. 6, S. 212.* — **Galippe**, *Compt. rend. des séanc. de l'acad. 1893, Nr. 19. Journ. d. Conn. méd. 1894.* — **Kraus**, *Nothnagel's Spec. Pathol. u. Ther. Bd. 16, 1897, 1. Th., 1. Abth., S. 82.* — **Morestin**, *in Le Dentu-Delbet, Traité de Chirurgie, Bd. 6, 1898, S. 387.*

Capitel 5.

Entzündungen.

Es scheint nach den neuesten Forschungen wahrscheinlich, dass alle nicht specifischen Entzündungen der Speichelorgane von der Mundhöhle ihren Ausgang nehmen und ascendirend entweder nur den Hauptausführungsgang oder auch die zugehörige Drüse ergreifen. Für die Entzündungen der Ausführungsgänge und für gewisse Formen der Drüsenerkrankung, z. B. die im Anschlusse an eine Stomatitis mercurialis sich entwickelnden Parotitiden, war dieser Infectionsmodus ja nie zweifelhaft; weniger sicher galt er schon für die Parotitis epidemica, und bei den sogenannten metastatischen Speicheldrüsenentzündungen wurde die Infection vom Munde aus ganz geleugnet und eine Erkrankung auf dem Blutwege angenommen.

Was die Parotitis epidemica anbelangt, so ist der Ausgang des Processes von der Mundhöhle jetzt kaum mehr zweifelhaft, wenn man auch den Krankheitserreger noch nicht kennt, beziehungsweise die diesbezüglichen Untersuchungen noch der Bestätigung bedürfen. Besonders spricht für den genannten Infectionsmodus der Umstand, dass im Prodromalstadium, 2—10 Tage vor dem Beginne der Parotisschwellung, eine mehr oder weniger intensive Stomatitis nie vermisst wird (Soltmann).

Weniger klar liegen die Verhältnisse bei der secundären Speicheldrüsenentzündung, die auch jetzt noch vielfach als metastatische bezeichnet wird entsprechend der früher allgemein gültigen Annahme, dass es sich dabei um eine Infection auf dem Blutwege handele. Es ist namentlich das Verdienst Orth's und Hanau's, durch exacte mikroskopische Untersuchungen nachgewiesen zu haben, dass sogar bei septisch erkrankten Individuen die „metastatische" Sialoadenitis durch Mikroorganismen verursacht wird, welche von der Mundhöhle aus in die Speichelgänge eindringen; es hat also diese Form der Speicheldrüsenentzündung nichts mit metastatischer Verbreitung eines primär anderweitig localisirten Virus zu thun.

Wir dürfen demnach wohl für die meisten, wenn nicht für alle Speicheldrüsenentzündungen die Infection von der Mundhöhle aus als sicher annehmen. Als Argument für die Blutinfection könnte man allerdings ausser der Erfahrungsthatsache, dass durch die Speicheldrüsen fremde Substanzen mit Vorliebe ausgeschieden werden, noch anführen, dass in neuester Zeit bei Parotitis im Gefolge von Typhus und Pneumonie mehrfach nicht nur die gewöhnlichen Eitererreger, sondern auch Typhusbacillen und Pneumokokken nachgewiesen worden sind (Janowski, Duplay, Fischl); jedoch sprechen auch diese Befunde, wenigstens soweit sie die Pneumokokken angehen, nicht gegen eine Infection von der Mundhöhle aus.

Der Entzündungsprocess kann auf den Hauptausführungsgang beschränkt bleiben, oder er geht auf die zugehörige Drüse über.

a) Entzündungen der Hauptausführungsgänge (Sialodochitis).

Ausser der schon besprochenen Sialodochitis, welche mit Fremdkörpern oder Speichelsteinen in Zusammenhang steht, gibt es noch eine selbständige Entzündung der Hauptausführungsgänge, welche am Ductus parotideus häufiger vorkommt als am Wharton'schen Gang,

im ganzen aber recht selten ist. Die Entzündung kann grössere und kleinere Abschnitte des Ganges befallen; sie geht stets von der Mundhöhle aus, aber nicht immer finden sich so greifbare Anhaltspunkte für ihre Entstehung, wie z. B. in einem Falle Walther's, wo cariöse Zähne in der Höhe der Mündung des Ductus Stenonis die Entzündung unterhielten. Traumen sind mehrfach als erste Veranlassung des Processes angegeben worden.

Symptome. Bei der Untersuchung findet man die Mündung des Ganges geschwollen, geröthet und etwas klaffend. Drückt man auf den Verlauf des Ductus, so entleert sich aus der Mündung ein Tröpfchen Eiter oder auch ein fibrinös-eitriges Gerinnsel, dem dann klarer Speichel zu folgen pflegt (Sialodochitis fibrinosa). Der Verlauf des Leidens ist stets ein chronischer, doch sind Unterschiede insofern vorhanden, als in einem Theil der Fälle typische Attacken von Speichelretention das Krankheitsbild beherrschen, während in anderen Fällen schleichend und schmerzlos eine Verdickung und Dilatation des entzündeten Ganges sich ausbildet.

Bestehen die erwähnten Anfälle, so gleichen sie ganz denen, welche wir schon bei Fremdkörpern und Steinen kennen gelernt haben. Gewöhnlich während des Essens tritt acute Speichelretention auf, es bildet sich ein Tumor salivalis, die Drüse schwillt unter starkem Spannungsgefühl an, die bedeckende Haut wird heiss und geröthet. Das Hinderniss für die Speichelretention besteht hier nicht in einem Fremdkörper, sondern in einem aus Eiter und Fibringerinnseln zusammengesetzten Pfropf, der den Gang verschliesst. Ist der Druck des zurückgehaltenen Speichels gross genug geworden, so wird der Pfropf aus dem Ductus herausgedrängt, und es entleert sich hinter ihm eine grössere Quantität meist klaren Speichels, worauf der Tumor salivalis zurückgeht. Die geschilderten Paroxysmen treten bei der Sialodochitis nicht so gehäuft auf wie bei der Anwesenheit eines Fremdkörpers oder Steines, es liegen mitunter Zeiträume von Wochen und Monaten zwischen den einzelnen Anfällen. Dafür pflegen dieselben von längerer Dauer zu sein, es sind Fälle bekannt, wo die Anschwellung 8 Tage lang bestehen blieb.

Allmählich kommt es zu einer permanenten Erweiterung des erkrankten Ganges und zu einer Verdickung seiner Wände, so dass unter Umständen der Ductus als längliche Geschwulst in der Substanz der Wange durchzufühlen ist. Auch die zugehörige Drüse kann bei langem Bestehen des Leidens chronisch-entzündliche Veränderungen eingehen, die jedoch der Gangerkrankung gegenüber in den Hintergrund treten.

Interessant ist es, dass bei Erweiterung des Ductus sich Luft in demselben ansammeln kann, namentlich am Uebergang des masseteren in den glandulären Abschnitt und im Anfangstheil des letzteren (Walther). Man fühlt dann bei Druck auf den Gang ein deutliches Knistern und sieht, dass sich schaumige Flüssigkeit nach dem Munde hin entleert. Die Dilatation des Ductus und das Klaffen seiner Mündung gestattet der Luft, wenn sie unter stärkeren Druck gelangt, den Eintritt, und damit hängt es wohl auch zusammen, dass man derartige Luftansammlungen namentlich bei Glasbläsern beobachtet (Tillaux, Regnault), bei denen auch die primäre Entzündung mit dem Berufe in Zusammen-

hang zu stehen scheint. Das Phänomen ist mitunter ausserordentlich deutlich, man sieht, wie mit dem Aufblähen der Wange die Luft in den Gang einströmt und wie mit dem Nachlassen des Blasens die entstandene Geschwulst wieder collabirt.

Die Diagnose der Sialodochitis ist nicht besonders schwierig; bestehen die typischen Anfälle von Speichelretention, so muss das Vorhandensein eines Fremdkörpers oder Speichelsteines ausgeschlossen werden.

Da die Speichelgangentzündung ein recht hartnäckiges Leiden darstellt, so ist ihre Behandlung nicht sehr dankbar, nur in den Fällen, wo eine besondere Entstehungsursache nachweisbar ist, wird man durch deren Beseitigung, z. B. durch Extraction cariöser Zähne, rasche Heilung erzielen können. In den anderen Fällen empfiehlt sich am meisten die gewöhnlich leicht ausführbare Sondirung des Speichelganges, die besonders während der Anfälle von Speichelretention dadurch Erleichterung zu schaffen pflegt, dass der verschliessende Pfropf gelockert wird und der Sonde folgt. Während der acuten Schwellungen wird ausserdem trockene Wärme, wie sie z. B. durch die bekannten japanischen Wärmekasten oder durch Thermophore geliefert wird, unseren Erfahrungen nach angenehm empfunden. Dass das Grundleiden durch sorgfältige Reinhaltung des Mundes und durch Injection von schwach antiseptischen Lösungen in den erkrankten Gang mittelst Anel'scher Spritze (Walther) günstig beeinflusst wird, ist wahrscheinlich, ebenso ist bei stärkerer Dilatation des Ductus und namentlich bei Luftansammlungen eine systematische leichte Compression von entschiedenem Vortheil. In schweren Fällen kommen wohl auch energischere Maassnahmen in Frage, so hat man die Injection von Jodtinctur in den erkrankten Ductus empfohlen. Besser ist ein operatives Vorgehen, bestehend in Spaltung des Ganges von der Mundhöhle aus. Diese Spaltung ist dann indicirt, wenn gehäufte, schmerzhafte Anfälle von Speichelretention bestehen, welche das Allgemeinbefinden und die Arbeitsfähigkeit schwer beeinträchtigen und einer milderen Behandlung nicht weichen.

b) Acute Entzündungen der Speicheldrüsen (Sialoadenitis acuta).

Die Entzündungen der Speicheldrüsen, namentlich die acut auftretenden, sind bei weitem häufiger und wichtiger als diejenigen, welche auf die Ausführungsgänge beschränkt bleiben. Man theilt die acuten Entzündungen in primäre und secundäre ein. Am häufigsten ist die Parotis Sitz der Erkrankung, viel seltener eine der anderen grossen Speicheldrüsen.

1. Acute primäre Speicheldrüsenentzündungen.

Hierher gehört vor allem die unter dem Namen Mumps, Ziegenpeter, Bauernwetzel u. s. w. allgemein bekannte Parotitis epidemica (oreillons der Franzosen). Da diese Infectionskrankheit vorwiegend medicinisches und eigentlich nur in ihren Complicationen chirurgisches Interesse hat, können wir uns bei ihrer Schilderung kurz fassen.

Die Krankheit ist wahrscheinlich contagiös, tritt epidemisch und endemisch auf (Kasernen, Schulen) und befällt besonders Kinder und jugendliche Individuen. Nach einer Incubationsdauer von etwa 14 Tagen und einem kurzen Prodromalstadium, in welchem immer Stomatitis nachweisbar ist, beginnt die Erkrankung mit einseitiger und zwar meist linksseitiger Parotisschwellung. Die von ödematöser, gespannter Haut bedeckte Geschwulst nimmt in den nächsten Tagen unter mässiger Temperatursteigerung noch zu und kann sehr hohe Grade erreichen, z. B. bis zur Clavicula sich erstrecken. Nach einigen Tagen schwillt dann fast regelmässig die andere Parotis ebenfalls an, wenn auch meist nicht so bedeutend wie die zuerst befallene, und das Gesicht bekommt dadurch den eigenthümlich einfältigen Ausdruck, der zu den oben angeführten Volksnamen Veranlassung gegeben hat. Ausser der Parotis wird nicht selten auch die Submaxillaris und Sublingualis auf einer oder auf beiden Seiten ergriffen, ja es kommt vor, dass die Parotis ganz frei bleibt und nur die Unterkieferdrüse mit oder ohne die Unterzungendrüse erkrankt.

Der Verlauf ist fast stets ein gutartiger. Nach etwa 7 Tagen tritt kritischer Fieberabfall ein, die Schwellung nimmt ab und ist nach 2 bis höchstens 4 Wochen völlig verschwunden. In seltenen Fällen bildet sich die Geschwulst nicht zurück, sondern es kommt zur Abscedirung, und zwar zeichnen sich manche Epidemien durch die Häufigkeit dieses Ereignisses aus. Die Vereiterung kann unter Umständen eine sehr schwere sein und unter dem Bilde einer Angina Ludovici verlaufen oder gar in ausgedehnte noma-artige Gangrän übergehen (Demme). Auch bleibende Indurationen der Drüse werden nach Ablauf der acuten Erscheinungen mitunter beobachtet.

Eine eigentliche Therapie ist in den gewöhnlichen gutartigen Fällen kaum nöthig; Reinigung der Mundhöhle, kalte, eventuell Eisumschläge auf die Ohrspeicheldrüse, Einfetten der Haut gegen die Spannung, Bettruhe und flüssige Diät genügen fast immer. Bei Verzögerung der Resolution empfiehlt Strümpell das Aufpinseln von Jodoformcollodium (1 : 15) oder von Jodtinctur. Bei Abscedirung[1]) ist frühzeitig zu incidiren.

Unter den Complicationen ist die wichtigste die Hodenentzündung, für deren Zusammentreffen mit der Parotitis eine sichere Erklärung noch aussteht. Diese Hodenentzündung, welche gewöhnlich einige Tage nach Beginn der Parotitis unter erneutem Fieber auftritt, in vereinzelten Fällen der Speicheldrüsenaffection aber auch vorangeht, tritt fast nur bei geschlechtsreifen Individuen auf und befällt in der Regel ausschliesslich den Hauptboden, während Nebenhoden und Samenstrang frei bleiben. Es bildet sich eine erhebliche schmerzhafte Schwellung eines, seltener beider Testikel, die jedoch unter geeigneter Behandlung in einiger Zeit zurückzugehen pflegt. In anderen Fällen kommt es zur Eiterung, und zwar scheint dieser Ausgang nicht gar so selten sein. Auffallend häufig tritt im Gefolge der Mumpsorchitis Hodenatrophie ein, nach Kocher's Berechnung in etwa einem Drittel der Fälle. Die Atrophie ist entweder eine totale oder eine partielle, sind beide Hoden betroffen, so kann Impotenz die Folge sein. Sorel hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Atrophie um so bestimmter eintritt, je länger die Hodenschwellung andauert. Die Behandlung der metastatischen

[1]) Ueber den Verlauf der Parotisvereiterung und ihre Behandlung s. S. 655 ff.

Orchitis besteht zunächst in Hochlagerung und vorsichtiger Kälteapplication; kommt es zur Abscedirung, so ist die sofortige Incision indicirt, nicht nur um die Symptome zu beseitigen, sondern auch um möglichst viel von der Hodensubstanz zu retten.

Von sonstigen Complicationen ist zu erwähnen: Oophoritis, die vielleicht mit der Hodenentzündung in Parallele zu setzen ist, Mastitis, Vulvovaginitis, Prostatitis, Blasenkatarrh und Nierenentzündung, Endo- und Pericarditis, ferner Augenerkrankungen (in allen Formen von der Conjunctivitis bis zur Neuritis optica) und Affectionen des Gehörorgans (Otitis media — meist nach Abscessperforation, einseitige und doppelseitige Taubheit als Folge von Labyrintherkrankungen). Auch ohne Ohraffection werden mitunter schwere Gehirnerscheinungen beobachtet.

Ausser den epidemischen Formen gibt es wenig acute primäre Speicheldrüsenentzündungen. Hennig, Mikulicz und Kümmel erwähnen eine Sialoadenitis bei Säuglingen in den ersten Wochen und Monaten des Lebens, bei welcher auffallenderweise stets nur die Submaxillaris und Sublingualis, nicht aber die Parotis erkrankt gefunden wird [1]). Trotzdem die Drüsen unter Fiebererscheinungen rasch anschwellen und aus ihren Ausführungsgängen reichlich Eiter entleeren, braucht die Ernährung der Kinder nicht wesentlich beeinträchtigt zu werden. Nur selten bleibt es beim Abflusse des Eiters durch den Ausführungsgang, meist kommt es zu ausgedehnterer Abscedirung. Die Prognose ist bei sonst gesunden Kindern im allgemeinen günstig, bei schwächlichen Säuglingen kann die Eiterung und die Erschwerung der Nahrungsaufnahme durch die schmerzhafte Geschwulst Gefahren bringen. Die Behandlung besteht in sorgfältiger Mundpflege und rechtzeitiger ausgiebiger Incision und Drainage.

2. Acute secundäre Speicheldrüsenentzündungen.

Die secundäre Sialoadenitis acuta ist von weit grösserem chirurgischem Interesse als die primäre, da sie nicht den gutartigen Charakter der letzteren trägt, sondern in der Regel zur Eiterung und zwar häufig zu sehr progredienter Eiterung führt. Die secundäre Speicheldrüsenentzündung kann im Gefolge localer und allgemeiner Erkrankungen auftreten. Von localen Affectionen sind zu nennen Fremdkörper und Steine, bei denen die ursprüngliche Gangentzündung auf die Drüse übergreift (vergl. Cap. 4), ferner infectiöse Processe in der Nachbarschaft (Lymphdrüsenvereiterungen etc.) und die verschiedenen Formen der Stomatitis, namentlich die mercurielle, bei welcher allerdings eine directe Betheiligung der Speicheldrüsen nicht ausgeschlossen ist (Speichelfluss bei Quecksilberkuren). Auch im Anschlusse an Traumen (z. B. Schlägerhiebwunden) kann es zu sehr ausgedehnten und gefährlichen Vereiterungen der Parotis kommen.

Diese mit localen Processen in Zusammenhang stehenden Entzündungen sind gutartig gegenüber denjenigen, welche bei Allgemeinerkrankungen beobachtet werden. Es kann die Parotitis zu jeder schweren Krankheit hinzutreten, besonders oft complicirt sie jedoch

---

[1]) Hennig ist der Ansicht, dass diese Entzündungen mit puerperalen Erkrankungen der Mutter in Zusammenhang zu bringen sind, eine Annahme, welche jedenfalls nicht für alle Fälle zutreffend ist.

die fieberhaften Infectionskrankheiten, vor allem Typhus, Scharlach, Pneumonie, Variola, Cholera, Pest, Pyämie und Sepsis; am häufigsten kommt sie bei Typhus vor, selten wird sie bei nicht infectiösen schweren Erkrankungen beobachtet, z. B. bei Carcinom. Ein besonderes Interesse für den Chirurgen hat die ebenfalls hierhergehörige Parotitis nach Operationen, die nicht, wie man früher annahm, nur nach Ovariotomien, sondern auch nach anderen, nicht einmal immer schweren Eingriffen sich einstellt, am häufigsten allerdings nach Laparotomien.

Bei allen den letzterwähnten secundären Entzündungen handelt es sich, wie schon hervorgehoben, wahrscheinlich auch um Infectionen von der Mundhöhle aus. Es kommen aber noch weitere Momente hinzu, welche die Einwanderung und Ansiedelung der Bacterien begünstigen, nämlich die Schwächung des Gesammtorganismus und die Verminderung beziehungsweise Sistirung der Speichelsecretion, welche im Fieber und, nach den Pawlow'schen Thierexperimenten, auch bei Operationen in der Bauchhöhle regelmässig beobachtet wird. Ferner besteht wahrscheinlich ein durch Nervenbahnen vermittelter Zusammenhang zwischen Speichel- und Geschlechtsdrüsen, ein Verhältniss, welches speciell für die Parotitis nach Ovariotomie von Bedeutung wäre (Bumm, Eisenhardt). Die Bacterien, welche aus der im Fieber und nach Operationen ausgetrockneten und meist wenig gepflegten Mundhöhle einwandern, finden also den Boden vorbereitet.

Bei dieser Gelegenheit mag erwähnt werden, dass auch bei schweren Nervenleiden nicht nur functionelle Störungen der Speichelsecretion, sondern auch wirkliche entzündliche Veränderungen an den Speicheldrüsen beobachtet werden. Klippel fand z. B. bei einem Tabiker, der an Speichelfluss litt, diffuse katarrhalische Entzündung der grossen Ausführungsgänge und degenerative Veränderungen an den Drüsenzellen. Auch in diesen Fällen müssen wir eine Bacterienansiedelung auf einem schon vorbereiteten Boden annehmen.

Bei der Schilderung des klinischen Bildes wollen wir ausschliesslich die im Gefolge von Infectionskrankheiten und nach Operationen auftretenden acuten Speicheldrüsenentzündungen berücksichtigen, da die von localen Ursachen abhängende, namentlich die bei Fremdkörpern und Steinen vorkommende Sialoadenitis schon eingehend besprochen worden ist.

Fast immer finden wir ausschliesslich die Parotis betroffen, die anderen Speicheldrüsen werden weitaus seltener befallen und zwar selbständig oder gemeinsam mit der Parotis. Der Beginn der Erkrankung ist etwa der gleiche wie bei der epidemischen Form, er wird indess häufig durch die bestehende schwere Allgemeinerkrankung verschleiert. Der Zeitpunkt, in welchem die Speicheldrüsenaffection auftritt, ist ein verschiedener, bei Infectionskrankheiten kann sie bald nach dem Beginn sich einstellen, in anderen Fällen setzt sie ein, wenn das fieberhafte Stadium seinem Ende zuneigt. Die nach Operationen, speciell nach Ovariotomien vorkommende Sialoadenitis tritt meist am 5.—7. Tage nach dem Eingriffe auf, manchmal jedoch schon am 3. und in anderen Fällen erst am 11.—12. Tage.

Handelt es sich um eine Erkrankung der Parotis, so entwickelt sich unter erheblicher Störung des Allgemeinbefindens und unter Schmerzen, die in Kopf und Gesicht ausstrahlen, eine Schwellung der Parotisgegend und zwar gewöhnlich zuerst an den nicht von gespannter

Fascie umhüllten Theilen, also unterhalb des Kieferwinkels am Halse. Bald wird jedoch auch an den übrigen Theilen der Parotis die Schwellung deutlich, sie reicht von der unteren Schläfengegend bis zum Halse und von der Mitte der Wange bis zum Warzenfortsatz; am bedeutendsten pflegt sie in der Gegend des Ohrläppchens zu sein, das stark in die Höhe gehoben wird. Der Anblick ist durch die Verbreiterung des Gesichtes sehr charakteristisch, besonders wenn die Affection doppelseitig auftritt. Mit der Schwellung nehmen auch die Beschwerden zu, die ausstrahlenden Schmerzen werden sehr intensiv, Kieferbewegungen sind kaum möglich, auch das Schlingen und die Athmung ist mitunter erschwert. Die bedeckende Haut röthet sich, wird unverschieblich und ödematös, die oberflächlichen Venen sind dilatirt, das ganze Gesicht ist leicht gedunsen infolge Compression grösserer Venenstämme; nicht selten bietet sich von vornherein das Bild einer progredienten Phlegmone. Der Facialis bleibt meist unbetheiligt, dagegen kann die Hörfähigkeit, namentlich bei doppelseitiger Affection, beträchtlich herabgesetzt sein durch Druck der geschwollenen Drüse auf den Gehörgang.

Alle Erscheinungen steigern sich bis zum 3. oder 4. Tag, dann gehen sie entweder zurück oder es kommt, was sehr viel häufiger der Fall ist, zur Eiterung. Den Eintritt der letzteren kann man palpatorisch nicht immer mit Sicherheit nachweisen, denn an den der Betastung zugänglichen Theilen ist die Parotis von starrer, unnachgiebiger Fascie bedeckt, und so kann es vorkommen, dass der Eiter schon in den Gehörgang durchbricht, wenn an der Wange noch keine deutliche Fluctuation nachzuweisen ist. Man darf sich deshalb auf dieses Symptom nicht verlassen, sondern muss auf den Ausgang in Eiterung gefasst sein, wenn nach 4 Tagen kein Rückgang, sondern eine weitere, mitunter ganz rapide Zunahme der Schwellung zu constatiren ist bei steigender Temperatur mit Verschlimmerung des Allgemeinzustandes und der Beschwerden. Kommt es zur spontanen Resolution, so ist der Process in ein bis zwei Wochen abgelaufen ohne weitere Folgen als vielleicht eine bleibende Verhärtung der Drüse, die indess keine Bedeutung hat. Bei Ausgang in Eiterung ist der Verlauf natürlich langwieriger, zumal wenn die Abscedirung an verschiedenen Stellen oder gar im Bereiche der ganzen Parotis auftritt. Nekrose grösserer Drüsenabschnitte ist dann die Regel, sie führt aber nur ausnahmsweise zur Bildung einer Speichelfistel.

Relativ oft nimmt das Leiden einen schlimmen Charakter an, und Todesfälle sind keine Seltenheiten. Der unglückliche Ausgang kann verschiedene Ursachen haben; bisweilen verläuft der Process als jauchige Phlegmone, die zu ausgedehnter Gangrän und septischer Allgemeininfection führt, in anderen Fällen ist es die Ausbreitung der Eiterung in den retro- und antevisceralen Raum oder nach der Schädelhöhle hin, welche den Exitus im Gefolge hat.

Da das hintere Gebiet der Parotis in der Gegend des Processus styloides mit lockeren Bindegewebsräumen communicirt, die für die Ausbreitung der Eiterung ausserordentlich günstig sind, so können Senkungen hinter den Pharynx und Oesophagus bis ins Mediastinum hinein und Perforationen in die Luftwege zu Stande kommen. Die Ausbreitung der Eiterung nach dem Schädelinnern geschieht auf dem Wege der Gefässe und Nerven, oft auch durch Transport von

erweichten Venenthromben (König). Thrombose der Jugularvenen und der Sinus ist mehrfach beobachtet worden (Smith, Bloxam), ebenso schwere arterielle und venöse Blutung und Zerstörung des N. facialis (Nélaton, Gillette). Der Durchbruch in den äusseren Gehörgang ist, wie schon bemerkt, ziemlich häufig, er kann von Otitis media purulenta und allen ihren Complicationen gefolgt sein.

Die Erkrankung der Submaxillaris, welche auch auf die Sublingualis überzugreifen pflegt, ist bedeutend seltener als die Parotitis, der sie in ihrem Verlauf ziemlich genau entspricht. Sie ist im allgemeinen weniger ominös als die Erkrankung der Ohrspeicheldrüse, doch kann es bei ihr ebenfalls zu sehr gefährlichen, unter dem Bilde der Angina Ludovici verlaufenden tiefen Halsphlegmonen kommen.

Die Diagnose der secundären Speicheldrüsenentzündung ist nicht schwierig. Wenn bei einer schweren Infectionskrankheit oder nach einer Operation unter Steigerung der Temperatur eine Schwellung der Parotisgegend auftritt, so wird man kaum in Zweifel sein, mit welcher Affection man es zu thun hat. Der Beginn der Erkrankung kann allerdings der Beobachtung entgehen, und namentlich nach Operationen, die im übrigen ganz aseptisch verlaufen können, wird man zunächst die Ursache der Temperatursteigerung an anderer Stelle suchen als gerade an den Speicheldrüsen. Ist die Submaxillaris allein erkrankt, so kann die Diagnose schwieriger sein, da einmal das isolirte Befallensein dieser Drüse recht selten ist, der Verdacht einer secundären Speicheldrüsenaffection also weniger nahe liegt, da ferner eine Vergrösserung der Submaxillaris nicht so charakteristische Symptome macht wie eine Schwellung der Parotis. Hier werden Verwechselungen mit Lymphdrüsenvereiterungen, Kieferaffectionen und tiefen Halsphlegmonen anderweitigen Ursprungs leicht vorkommen.

Die Prognose der secundären Sialoadenitis ist stets eine ernste, da sie Individuen befällt, deren Widerstandsfähigkeit durch fieberhafte Allgemeinerkrankung oder durch operative Eingriffe herabgesetzt ist. Dazu kommt, dass diese Form der Speicheldrüsenentzündung nur wenig Neigung hat, spontan zurückzugehen, dass sie vielmehr einen ausgesprochen bösartigen Charakter tragen und dann zu den gefährlichsten Complicationen Veranlassung geben kann. Die Annahme älterer Aerzte, dass eine Parotitis bei einer Infectionskrankheit unter Umständen eine günstige Bedeutung habe, ist also zu verlassen, es ist vielmehr das Auftreten der genannten Affection stets als ein höchst unwillkommenes und gefährliches Ereigniss anzusehen.

Die Therapie besteht zunächst in der Prophylaxe. Bei Schwerkranken und frisch Operirten sorge man für regelmässige, gründliche Reinigung der Mundhöhle und lasse, was von den Kranken des Durstes wegen angenehm empfunden wird, den Mund häufig mit einem Gazeläppchen auswischen, welches in Wasser mit etwas Myrrhentinctur eingetaucht wird. Ist einmal die Speicheldrüsenentzündung zum Ausbruch gekommen, so verfahre man nicht zu lange exspectativ. In den ersten Tagen empfiehlt sich noch eine energische Kälteapplication und, namentlich bei den nach Operationen auftretenden Entzündungen, ein ein- oder zweimaliger Jodanstrich (König). Zeigt dann aber der Process keine Neigung zum Rückgange, steigern sich vielmehr Fieber,

Schwellung und Beschwerden, so greife man ohne Zögern zum Messer, auch wenn an den zugänglichen Partien Fluctuation noch nicht sicher nachweisbar ist. Namentlich in den von vornherein unter dem Bild der progredienten Phlegmone verlaufenden oder gar mit Gangrän einhergehenden Fällen warte man nicht mit der Incision, die an der Parotis jedenfalls immer durch die Entspannung der starren Fascie wohlthuend wirkt und verhängnissvolle Ausbreitungen des Processes nach Möglichkeit verhütet.

Die Operation führt man an der Parotis am besten so aus, dass man nur die oberflächlichen Schichten und die Fascia parotideo-masseterica mit dem Messer durchtrennt und dann stumpf weiterarbeitet. Die Incisionen sind so anzulegen, dass sie mit dem N. facialis und den grösseren Gefässstämmen so wenig als möglich in Conflict gerathen. Gewöhnlich findet man nach Durchtrennung der Fascie schon diffuse Eiterung und Nekrose, eventuell sogar Gangrän und bedarf deshalb mehrfacher Einschnitte. Gelöste nekrotische Fetzen werden entfernt, die tiefen Incisionen sorgfältig drainirt und tamponirt. Handelt es sich um eine Erkrankung der Unterkieferdrüse, so ist die Operation einfacher, man macht eine Incision in der Submaxillargegend parallel dem Kieferrand und dringt auch hier stumpf in die Tiefe vor. Wenn man bei der secundären Speicheldrüsenentzündung nach diesen Regeln verfährt und gleichzeitig durch geeignete Maassnahmen für Erhaltung der Kräfte sorgt, so wird man am besten den oben geschilderten Complicationen vorbeugen und unglückliche Ausgänge verhüten.

c) Chronische Entzündungen. Entzündliche Tumoren.

Die ohne eine bestimmte Entstehungsursache (Fremdkörper, Stein, Sialodochitis) auftretenden, nicht specifischen chronischen Entzündungen sind unter den Speicheldrüsenerkrankungen mit am wenigsten bekannt. Sie kommen an der Parotis und Submaxillaris vor und stellen derbe, diffuse, nicht druckempfindliche Schwellungen dar, welche langsam zunehmen und im Verlauf ihrer Entwickelung von Zeit zu Zeit acut entzündliche Erscheinungen machen. Da der Process von der Mundschleimhaut seinen Ausgang nimmt, so sind öfter auch Erscheinungen von Seiten der Ausführungsgänge vorhanden.

Die Therapie dieser chronischen Entzündungen, welche übrigens nicht mit luetischen Affectionen verwechselt werden dürfen, besteht in Anwendung trockener Wärme, Aufpinseln von Jodtinctur, innerlicher Verabreichung von Jodkali. Eine eigentliche chirurgische Behandlung ist, da die Processe entschiedene Neigung zur Rückbildung haben, nur ausnahmsweis indicirt.

Während also diese Formen im allgemeinen keine besondere praktische Bedeutung haben, liegen die Verhältnisse anders bei einer chronisch-entzündlichen Affection der Speicheldrüsen, die ich unter dem Namen „entzündlicher Tumor“ vor 3 Jahren zum ersten Male beschrieben und bisher in 6 Fällen beobachtet habe.

Alle Fälle betrafen die Submaxillaris, doch ist es wahrscheinlich, dass die Erkrankung auch an den anderen Speicheldrüsen vorkommt. In ausgesprochenen Fällen findet man bei der Untersuchung eine hühnerei- bis apfelgrosse Geschwulst in der Submaxillargegend, welche

rundliche oder längliche Gestalt hat und sich derb anfühlt. Die bedeckende Haut ist intact oder leicht adhärent, in der Tiefe ist die Geschwulst infolge ausgedehnter Verwachsungen wenig verschieblich und geht bisweilen sogar Adhäsionen mit der Mundschleimhaut ein; Druckempfindlichkeit kann ganz fehlen. Die Geschwülste beruhen auf einer chronischen interstitiellen Entzündung der Speicheldrüse und enthalten in ihrem Inneren mitunter kleine Granulationsherde oder vereinzelte minimale Abscesse. In allen unseren Fällen zeigten die Tumoren Tendenz, sich stetig zu vergrössern, und namentlich hatten sie entschiedene Neigung, immer ausgedehntere Bezirke der Umgebung in Mitleidenschaft zu ziehen.

Das Hauptinteresse der eigenthümlichen Erkrankung liegt auf diagnostischem Gebiete. Mit Lues haben die Geschwülste nichts zu thun, wohl aber sind sie klinisch von malignen Tumoren gewöhnlich nicht zu unterscheiden, zumal die Anamnese keine Anhaltspunkte für einen entzündlichen Process zu ergeben braucht. In unseren ersten Fällen glaubten wir noch während der einige Male sehr ausgedehnten Operation bestimmt, ein Sarkom oder einen bösartigen Mischtumor vor uns zu haben, und waren erstaunt, als wir bei der mikroskopischen Untersuchung keine Spur einer Neubildung vorfanden, sondern nur eine Vermehrung des Bindegewebes und eine stellenweis sehr starke kleinzellige Infiltration. Sogar das makroskopische Aussehen auf dem Durchschnitte ist bisweilen ganz tumorartig, in anderen Fällen allerdings erkennt man noch deutlich die Läppchenstructur. Die Therapie besteht in der Exstirpation des submaxillaren Tumors, welche bei den ausgedehnten Verwachsungen recht schwierig sein kann. Eine andere Therapie ist nicht anzurathen, da nach unseren Erfahrungen die Geschwülste allmählich immer grössere Bezirke der Umgebung in Mitleidenschaft ziehen, und da ausserdem die Gefahr besteht, dass man einen wirklich malignen Tumor unoperirt lässt.

Erwähnt mag noch werden, dass auch im Gefolge von Intoxicationen Vergrösserungen der Speicheldrüsen, namentlich der Parotiden vorkommen, welche langsam ohne besondere Symptome zu entstehen und doppelseitig aufzutreten pflegen. Sie werden bei chronischer Blei-, Kupfer-, Quecksilber-, Jod- und Opiumvergiftung beobachtet und haben kein chirurgisches Interesse. Vielleicht gehören hierher auch die bei Urämischen vorkommenden Speicheldrüsenschwellungen.

Literatur.

ad a) **Kussmaul**, *Berl. klin. Wochenschr. 1879, Nr. 15, S. 209.* — **Dührssen**, *In.-Diss. Berlin 1884.* — **Walther**, *Bull. de la Soc. anatom., mars 1892, fasc. Nr. 7.* — **Fretier**, *Thèse de Paris 1892.*

ad b) **Soltmann**, *Parotitis epidemica. Eulenburg's Realencyclopädie Bd. 18, 1898, S. 317.* — **Fremmert**, *Die Parotitis. Arch. f. klin. Medicin Bd. 38, 1886, S. 389.* — **Kocher**, *Die Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane. Deutsche Chir. Lief. 50b, 1887, S. 260.* — **Mikulicz und Kümmel**, *Die Krankheiten des Mundes 1898, S. 228.* — **Rüttermann**, *Parotitis nach Ovariotomie. In.-Diss. Berlin 1893.* — **Friederich**, *Parotitis nach Ovariotomie. In.-Diss. Tübingen 1897.* — **Orth**, *Lehrbuch der pathol. Anatomie Bd. 1, 1887, S. 620.* — **Hanau**, *Ueber die Entstehung der eitrigen Entzündung der Speicheldrüsen. Ziegler's Beitr. Bd. 4, 1889, S. 487.* — **Morestin**, *Le Dentu-Delbet, Traité de Chirurgie 1898, Bd. 6, p. 394.*

ad c) **Jayle**, *La presse méd., 2 juin 1894, p. 174.* — **Küttner**, *Ueber entzündliche Tumoren der Submaxillarspeicheldrüse. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 15, S. 815 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57, Heft 4.* — **Comby**, *Les parotidites toxiques. La médecine moderne 1897, Nr. 51.*

Capitel 6.

Aktinomykose, Tuberculose, Syphilis.

a) Aktinomykose.

Die Aktinomykose befällt die Speicheldrüsen meist secundär von Weichtheil- oder Knochenherden der Nachbarschaft aus, so habe ich einen Fall operirt, bei welchem der von einem kleinen Herd am Unterkiefer ausgehende Process die ganze Parotis ergriffen hatte. Ausser der secundären scheint auch eine primäre Speicheldrüsenaktinomykose vorzukommen, bei welcher die Pilze durch den Ausführungsgang in die Drüse hineingerathen. In vorgeschrittenen Fällen wird es bei einer Aktinomykose der Parotis- oder Submaxillarisgegend nur selten möglich sein, den Ausgangspunkt des Processes festzustellen; eine primäre Erkrankung der Speichelorgane wird man dann annehmen dürfen, wenn in einem frühen Stadium aus den Ausführungsgängen die charakteristischen Körner entleert werden.

Eine wahrscheinlich vom Leptothrix buccalis herbeigeführte Vereiterung der Submaxillarspeicheldrüse hat König beobachtet.

b) Tuberculose.

Die Speicheldrüsen gehören zu den Organen, welche lange Zeit für immun gegen die Tuberculose gegolten haben. Erst in den letzten Jahren sind Fälle von tuberculöser Erkrankung, namentlich der Parotis, bekannt geworden.

Es existiren bisher ausser den unsicheren Fällen von Tripier und Kiesow 10 sichere Beobachtungen, von denen eine die Submaxillaris (Aievoli) und 9 die Parotis betreffen (v. Stubenrauch, de Paoli [2], Leguen, Bockhorn, Parent, Küttner, Lecène, Mintz). Eine tuberculöse Erkrankung der Sublingualis ist bisher nicht beschrieben worden.

Die tuberculöse Erkrankung tritt an den Speicheldrüsen in verschiedener Form auf. Am häufigsten sind ausgedehnte Abschnitte der Drüse diffus erkrankt. Das Gewebe ist dann grauweisslich, brüchig wie bei einer malignen Geschwulst, oder aber es ist von kleineren und grösseren Käseherden oder Abscessen durchsetzt, in deren Umgebung das Drüsengewebe ödematös, brüchig, bisweilen auch fibrös indurirt gefunden wird. Seltener ist eine mehr circumscripte tuberculöse Erkrankung, welche dann als Tumor, als kalter Abscess oder, wie in dem v. Stubenrauch'schen Fall, unter dem Bilde einer Speichelcyste in Erscheinung treten kann.

Die Speicheldrüsentuberculose ist meist ein rein locales Leiden. In den mitgetheilten Fällen handelte es sich um erblich nicht belastete, nicht tuberculöse Individuen im Alter von 13—61 Jahren; die Mehrzahl der Erkrankungen betraf das spätere Lebensalter. Eine Ausnahme macht der von Mintz beobachtete Fall, bei dem es sich um ein 3jähriges, erblich belastetes Kind gehandelt hat. Der Beginn des Leidens ist ein sehr schleichender; meist wurde die Vergrösserung der Speicheldrüse nur zufällig bemerkt und wegen des langsamen Wachs-

thums nicht weiter beachtet. Nur in dem Fall von Mintz wuchs die Geschwulst sehr schnell, und bei einem Patienten de Paoli's trat nach heftigen Neuralgien Facialislähmung auf, noch ehe eine Anschwellung sichtbar war.

Symptome. Bei der Untersuchung findet man eine Vergrösserung der befallenen Speicheldrüse entweder in Form eines circumscripten, meist fluctuirenden Tumors oder in Gestalt einer mehr diffusen Vorwölbung von derber, stellenweise weicherer Consistenz. Die bedeckende Haut pflegt intact zu sein, doch wird sie auch geröthet, gespannt und ödematös gefunden. Auf Druck verkleinert sich die Geschwulst meist nicht, nur in dem von mir beschriebenen Falle bestand eine Communication des in der Parotis gelegenen Abscesses mit dem Ausführungsgang, wodurch auch das Auftreten acuter Eiterung bei diesem Kranken erklärt wird. Lymphdrüsenschwellungen wurden nicht beobachtet.

Beschwerden können ganz fehlen; unbedeutende Druckempfindlichkeit ist mehrfach, Kieferklemme zweimal beobachtet worden. In 3 Fällen wurde das Kranheitsbild von Neuralgien beherrscht, die in Auge, Ohr und Wange ausstrahlten und mit gleichzeitiger stärkerer Anschwellung der erkrankten Drüse exacerbirten. In den Paoli'schen Fällen von Parotistuberculose war ausser der Tumorbildung das auffallendste Symptom eine Facialislähmung.

Die Diagnose ist wegen der Seltenheit der Affection und wegen des Fehlens charakteristischer Kennzeichen klinisch nicht mit Sicherheit zu stellen, zumal das Leiden mit anderweitigen Tuberculosen nicht combinirt zu sein pflegt. In den bisher beobachteten Fällen ist die Diagnose auf Gumma, Sarkom, Mischtumor, Speichel- und Dermoidcyste gestellt worden; bei allen Patienten hat erst die histologische Untersuchung Aufklärung über den eigentlichen Charakter der Erkrankung gebracht. Zur Unterscheidung einer Parotistuberculose von einem im Innern der Speicheldrüse entwickelten tuberculösen Lymphom wird ebenfalls meist die mikroskopische Untersuchung nöthig sein. Mit der Aktinomykose besteht in Fällen, wo die bedeckenden Weichtheile stark betheiligt sind, eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit.

Die Prognose scheint günstig zu sein. Nachuntersuchungen haben ergeben, dass operative Eingriffe stets die Ausheilung des Processes zur Folge gehabt haben. Auch sonst sind die Patienten entsprechend der rein localen Natur der Affection gesund geblieben mit Ausnahme eines Falles (de Paoli), wo ein Jahr nach der Operation einer Parotistuberculose das Befallensein der anderen Ohrspeicheldrüse constatirt wurde. Die bei den Patienten de Paoli's vor der Behandlung festgestellte Facialislähmung ist durch die Operation nicht beeinflusst worden, dagegen haben sich in anderen Fällen operative Lähmungen und Speichelfisteln von selbst wieder zurückgebildet.

Die Therapie der Speicheldrüsentuberculose ist eine operative. Bei Erkrankung der Gl. submaxillaris wird man stets die Entfernung der ganzen Drüse vornehmen. Bei der Parotistuberculose ist die Totalexstirpation der Nebenverletzungen und der Grösse des Eingriffes wegen nicht indicirt. Tritt hier das Leiden unter dem Bilde einer Cyste oder eines circumscripten Tumors in Erscheinung, so ist die Abtragung der erkrankten Partie leicht ausführbar. Sind grössere Abschnitte der

Drüse befallen, so wird man sie unter thunlichster Schonung grosser Gefässe und unter Vermeidung des Facialisstammes so gründlich als möglich entfernen. Meist wird dies ohne besondere Schwierigkeit gelingen, da die erkrankten Partien sehr brüchig zu sein pflegen und sich mit dem scharfen Löffel leicht abtragen lassen. Ist die Diagnose nicht sicher, liegt z. B. der Verdacht auf Sarkom oder Gumma nahe, so macht man zunächst nur eine Probeexcision und richtet nach dem Resultat der mikroskopischen Untersuchung sein weiteres Handeln ein.

c) Syphilis.

Etwas häufiger als die Tuberculose ist die Syphilis der Speicheldrüsen, immerhin gehören diese Drüsen zu den Organen, welche nur ausnahmsweise Sitz einer luetischen Erkrankung sind.

Wenn man allerdings bedenkt, wie häufig und hochgradig andere Theile der Mundhöhle von der Syphilis befallen werden, so wird man sich des Gedankens nicht erwehren können, dass Veränderungen an den Speicheldrüsen wohl öfter vorkommen, als man durch die gewöhnliche, nur Grösse, Form und Consistenz berücksichtigende Untersuchung nachweisen kann. Neumann misst namentlich den qualitativen Veränderungen des Speichels, die gegenüber den quantitativen klinisch nicht genügend beachtet werden, eine hohe Bedeutung für die Verdauungsstörungen der Syphilitischen bei.

In der Literatur finden sich einige 20 Fälle von Syphilis der Speicheldrüsen, von denen die grosse Mehrzahl die Parotis betrifft. Sehr viel seltener wird die Unterkiefer- und Unterzungendrüse erkrankt gefunden, einmal ist eine luetische Affection der Blandin-Nuhn'schen Drüse beobachtet worden (Neumann). Die bisher bekannt gewordenen Fälle von Erkrankung der Submaxillaris, Sublingualis und Blandin-Nuhn'schen Drüse gehören sämmtlich dem Spätstadium der Lues an, dagegen hat man die Parotis auch bei Frühsyphilitischen afficirt gefunden. Ein Fall von hereditärer Syphilis der Parotis (Mandowsky-Schüller) wird nicht allgemein als einwandsfrei anerkannt. Mitunter sind mehrere Speicheldrüsen gleichzeitig befallen.

Wie an anderen Organen, so scheint auch an den Speicheldrüsen sowohl die gummöse wie die interstitielle fibröse Form der Syphilis vorzukommen, und zwar scheint die Gummabildung zu überwiegen. Anatomische und histologische Befunde konnten allerdings infolge der Seltenheit und Heilbarkeit des Leidens bisher nur in ganz vereinzelten Fällen erhoben werden, doch sprechen die Veränderungen, welche Mandowsky an der Parotis und Lancereaux an der Submaxillaris fanden, ebenfalls für das Vorkommen der beiden genannten Syphilisformen.

Symptome und Verlauf. Wie schon erwähnt, werden die Speicheldrüsen sowohl im frühen wie im späten Stadium der Syphilis afficirt gefunden.

Bei Frischsyphilitischen hat bisher nur Neumann derartige Erkrankungen gesehen, und zwar war in allen seinen 5 Fällen die Parotis befallen. Die Patienten waren schwächliche, anämische Individuen, die im ersten Jahre der Erkrankung standen und mit maculösen und papulösen Exanthemen behaftet waren. Bei allen bestanden mehr oder weniger hochgradige Beschwerden, profuser Speichelfluss, Kiefersperre, Behinderung des Kau- und Schlingactes. Die er-

krankte Speicheldrüse war als derbe Geschwulst mit drusig-unebener Oberfläche in der Gegend vor dem Ohr zu fühlen, die präauricularen Lymphdrüsen waren vergrössert und liessen sich gut von der Parotis abgrenzen, die bedeckende Haut fand sich meist in grösserem oder geringerem Umfang geröthet und ödematös. Der gewöhnliche Verlauf dieser Parotitis ist die Zertheilung und Resorption des krankhaften Productes.

Tritt die Speicheldrüsenerkrankung, wie das gewöhnlich der Fall ist, in den späteren Stadien der Lues auf, so ist das Krankheitsbild ein anderes. Der Beginn des Leidens ist dann ein schleichender, symptomloser, die Patienten werden auf die Schwellung der Drüse erst aufmerksam, wenn schon ein deutlicher Tumor sichtbar ist, und dieser pflegt zu seiner Entwickelung 2—3 Monate zu beanspruchen. Die Geschwulst kann Apfelgrösse erreichen, sie ist auf der Unterlage wenig verschieblich und vielfach auch mit der Haut verwachsen. Erweichung und Durchbruch ist kein seltenes Vorkommniss, durch Ulceration können dann grosse Theile der Drüse verloren gehen, auch Speichelfisteln können zurückbleiben (Lang). Die Beschwerden sind oft nur geringfügig, in anderen Fällen werden die Kranken durch starke Salivation, Behinderung des Sprechens, Kauens und Schlingens, sowie durch ausgesprochene Druckempfindlichkeit der Geschwulst erheblich belästigt. Zu bemerken ist, dass es sich in Fällen, wo die Speicheldrüsen betheiligt gefunden werden, oft, aber nicht immer um besonders schwere Luesformen handelt.

In der Diagnose liegt das hauptsächliche klinische Interesse der Speicheldrüsensyphilis, denn Prognose und Therapie decken sich vollkommen mit dem, was für syphilitische Erkrankungen im allgemeinen und für solche der Mundhöhlenorgane im besonderen gilt. Die richtige Erkenntniss des vorliegenden Leidens ist deswegen von so grosser Bedeutung, weil man z. B. ein Gumma der Parotis leicht für einen malignen Tumor halten und den Patienten daraufhin einer lebensgefährlichen Operation unterwerfen könnte. Die Diagnose wird dadurch erleichtert, dass fast immer andere Syphilissymptome nachweisbar sind; fehlen dieselben, so kann es sehr schwierig, ja unmöglich sein, die wahre Natur des Leidens zu erkennen.

Die im Frühstadium auftretende luetische Parotitis hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der gewöhnlichen acuten Parotitis, doch sind bei letzterer die entzündlichen Veränderungen, die functionellen Störungen und die Allgemeinsymptome der acuten Infectionskrankheit so viel ausgesprochener, dass namentlich bei gleichzeitigem Vorhandensein anderer frühsyphilitischer Erscheinungen eine Verwechslung leicht zu vermeiden ist. Viel schwieriger kann die Differentialdiagnose zwischen Gumma und Neubildung sein. Dabei kommen die langsam heranwachsenden, auf der Unterlage verschieblichen, gutartigen Geschwülste weniger in Betracht als maligne Tumoren, und doch ist gerade bei diesen die richtige Diagnose von besonderer Wichtigkeit. Helfen sonstige syphilitische Veränderungen nicht auf die Spur, so ist es kaum empfehlenswerth, den die Diagnose sichernden Erfolg einer antiluetischen Kur abzuwarten, weil darüber leicht der richtige Zeitpunkt für die Operation verloren geht; eine Probeexcision ist in solchen Fällen der richtige Ausweg. Die Unterscheidung von einfachen chronischen Entzündungen

und von der Tuberculose kann ebenfalls grossen Schwierigkeiten begegnen, ist aber von geringerer praktischer Bedeutung.

Ob es sich im gegebenen Fall um eine gummöse Erkrankung der Speicheldrüse selbst oder einer Lymphdrüse handelt, wird namentlich an der Parotis schwer zu entscheiden sein, denn eine im Innern der Ohrspeicheldrüse gummös erkrankte Lymphdrüse wird im allgemeinen die gleichen Symptome machen, wie ein Gumma der Parotis selber. Uebrigens hat eine solche Unterscheidung mehr theoretisches als praktisches Interesse.

Literatur.

ad a) **König**, *Die entzündlichen Processe am Hals. Deutsche Chir. Lief. 36, 1882, S. 19.*

ad b) **Aievoli**, *Policlinico 1895, p. 6.* — **v. Stubenrauch**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 47, 1894, S. 26.* — **de Paoli**, *X. Congr. d. Soc. ital. di chirurg. 26-29 ott. 1895.* — **Leguen** et **Marieu**, *Semaine méd. 1895, p. 549.* — **Bockhorn**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 56, 1898, S. 189.* — **Parent**, *Thèse de Paris 1898.* — **Lecène**, *Revue de chir. 1901, Nr. 4.*

ad c) **Virchow**, *Geschwülste, II, S. 439.* — **Lang**, *Pathol. u. Ther. d. Syphilis 1884—86.* — **Kaposi**, *Deutsche Chir. Lief. 11, 1891.* — **Mandowsky-Schüller**, *Aerztlicher Praktiker 1894.* — **Koschel**, *In.-Diss. Berlin 1898.* — **Lennhoff**, *Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr. 26.* — **Osler**, *Americ. journ. of med. scienc. Bd. 115, 1898, Nr. 1.* — **Lancereaux**, *Traité de la Syphilis, 1873.* — **Grawitz**, *In.-Diss. Berlin 1873.* — **Fournier**, *Annal. de dermat. et syph. VII, p. 81.* — **Verneuil**, *Gaz. d. hôp. 1875, p. 1158.* — **Neumann**, *Archiv f. Dermat. u. Syph. Bd. 29, 1894, S. 3.* — **Ders.**, *Nothnagel's Spec. Pathol. u. Ther. Bd. 23, 1896.*

Capitel 7.

Symmetrische Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen (Mikulicz'sche Krankheit).

Dieses eigenartige Leiden, welches charakterisirt ist durch auffällige, symmetrische Anschwellungen der Thränen- und Mundspeicheldrüsen, hat v. Mikulicz als typisches, scharf umschriebenes Krankheitsbild in die Praxis eingeführt.

Der klinische Verlauf ist folgender: Meist handelt es sich um Individuen in den 20er und 30er Jahren, seltener um jüngere oder ältere Personen, die im übrigen gesund zu sein pflegen. Ganz chronisch, im Verlauf von Monaten bis Jahrzehnten, entwickelt sich nun bei diesen Leuten eine gleichmässige Schwellung der sämmtlichen, dem Typus der Speicheldrüsen entsprechenden Organe des Kopfes, also vor allem beider Parotiden, auch der accessorischen, ferner der Submaxillardrüsen, der Sublinguales und beider Thränendrüsen (Fig. 111).

v. Mikulicz, Tietze und Kümmel sahen ausserdem noch Vergrösserung der Glandulae palatinae, Kümmel constatirte Schwellung der Blandin-Nuhn'schen Drüse, und Osler fand auch die Glandulae labiales und buccales vergrössert. Es brauchen nicht in jedem Fall alle die genannten Drüsen ergriffen zu sein, doch muss für die Zugehörigkeit zur Mikulicz'schen Krankheit jedenfalls die symmetrische, wenn auch nicht beiderseits gleich hochgradige Erkrankung mehrerer grossen, dem Speicheldrüsentypus entsprechenden Organe des Kopfes gefordert werden.

Die Schwellung nimmt langsam an Grösse zu und kann im Laufe der Jahre sehr hohe Grade erreichen, so sah man z. B. die Parotiden zu gänseei- bis faustgrossen Tumoren heranwachsen und andere Drüsen

bis auf das Doppelte ihres Volumens sich vergrössern. Stets ist die ganze Drüse gleichmässig geschwollen, die Grenzlinien des Tumors entsprechen den vergrösserten Drüsenconturen. Die Erkrankung überschreitet niemals die Drüsenkapsel, infolge dessen bleibt die Geschwulst auf der Unterlage und unter der bedeckenden Haut oder Schleimhaut verschieblich. Die Consistenz ist meist ziemlich derb, seltener weich, nicht fluctuirend; die Oberfläche ist glatt oder auch deutlich gelappt. Entzündliche Erscheinungen fehlen. In einigen Fällen wurde allgemeine Lymphdrüsenschwellung mässigen Grades constatirt (Hirsch, Osler), einmal fand sich auch eine fühlbare Vergrösserung der Milz (Osler). Der Blutbefund war stets normal.

Fig. 111.



Symmetrische Erkrankung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen. Nach Mikulicz.
a die vergrösserten Gl. sublinguales.

Die Beschwerden sind meist nicht bedeutend. Die Geschwülste sind unempfindlich, sie verursachen nur Entstellung und durch ihre Grösse mitunter Behinderung des Sprechens und Kauens; ernsthafte allgemeine Gesundheitsstörungen wurden nicht beobachtet. Sehr lästig können die Erscheinungen von Seiten der Schleimhäute werden, namentlich wurde mehrfach über eine höchst unangenehme Trockenheit der Mundschleimhaut und Conjunctiven geklagt, die wohl auf die mangelhafte Function der erkrankten Drüsen zurückzuführen ist. Auch Zahnausfall ist beobachtet worden.

Der Verlauf der Krankheit ist ein verschiedener. In einem Theile der Fälle bleiben die Geschwülste, nachdem sie langsam zu einer erheblichen Grösse herangewachsen sind, stationär. In anderen Fällen tritt eine Rückbildung der Tumoren ein und zwar entweder im Anschlusse an intercurrente fieberhafte Erkrankungen oder unter dem Einflusse der Therapie.

Die Prognose ist demnach quoad vitam eine günstige: die beobachteten Todesfälle standen mit der Mikulicz'schen Krankheit in keinem Zusammenhange, Uebergänge in perniciöse Formen kamen nicht vor. Quoad valetudinem scheint die Prognose nicht so absolut günstig zu sein, wenigstens erwies sich in einem Theil der Fälle die medicamentöse Therapie machtlos, oder es traten nach vorübergehender Rückbildung der Geschwülste erneute Schwellungen auf. Die chirurgische Therapie, welche aber nicht in allen Fällen (Parotis) indicirt ist, schützt vor Recidiven.

Die Diagnose ist leicht; namentlich lässt das symmetrische Auftreten, die gleichmässige Vergrösserung der befallenen Drüsen, das Fehlen entzündlicher Erscheinungen und das absolute Beschränktbleiben des Processes auf das erkrankte Organ diagnostische Irrthümer vermeiden. Es besteht eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit mit malignen Lymphomen, die dadurch noch grösser wird, dass Combinationen mit Milzvergrösserung und allgemeiner, allerdings geringfügiger Lymphdrüsenschwellung vorkommen. Kümmel spricht direct von Uebergangsformen zwischen Mikulicz'scher Krankheit und dem genannten verderblichen Process.

Es hängt dies mit der Auffassung zusammen, die v. Mikulicz, Tietze und Kümmel von dem Leiden haben. Da im mikroskopischen Bild eine diffuse, sehr hochgradige Rundzellinfiltration im Vordergrund steht, so nehmen die genannten Autoren eine Neubildung lymphadenoiden Gewebes an, welche um die Acini als Centrum erfolgt und zum Untergang der specifischen Drüsenelemente führt. Tietze stellte deshalb den Process auf die gleiche Stufe mit den hyperplastischen Vorgängen, welche am lymphatischen Rachenring so häufig beobachtet werden; er bezeichnet die Krankheit als „adenoide Wucherung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen“, während Kümmel den Namen „Achroocytose“ vorschlägt.

Zu einer anderen Auffassung des Processes kommt Hirsch auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen. Er fand zwar auch die gleichmässige, starke Rundzellanhäufung, constatirte aber ausserdem eine selbständige Epitheldegeneration und den Uebergang der Rundzellinfiltration in Bindegewebe. Da nun in seinem Fall von den Geschwülsten schliesslich nur noch steinharte, geschrumpfte Reste übrig blieben, so nimmt er eine „Cirrhose der Thränen und Mundspeicheldrüsen“ als das Wesentliche des Processes an.

Ebensowenig geklärt wie die pathologische Anatomie der eigenartigen Erkrankung ist bisher die Aetiologie derselben. Die meisten Autoren sprechen von einem chronisch-infectiösen Process, bei welchem das schädigende Agens von den Schleimhäuten auf die Ausführungsgänge und schliesslich auf die Drüsen übergeht. Ein Zusammenhang mit Syphilis oder Tuberculose konnte nicht constatirt werden.

Therapeutisch hat mehrfach das Arsen und das Jodkali gute Dienste geleistet. Lässt die medicamentöse Behandlung im Stich, so tritt die Exstirpation der erkrankten Drüsen in ihr Recht, natürlich nur dann, wenn hochgradige Entstellung und functionelle Störungen einen Eingriff indicirt erscheinen lassen. Wird operativ vorgegangen, so soll die Entfernung der betreffenden Drüsen eine vollständige sein, da nach partieller Excision Recidive beobachtet worden sind. Aus diesem Grunde ist aber gerade an der Parotis, deren Vergrösserung die bedeutendste Verunstaltung mit sich bringt, ein chirurgischer Eingriff zu widerrathen, weil nach der zudem nicht ungefährlichen Totalexstirpation die Entstellung grösser ist, als sie vorher war.

Literatur.

Mikulicz, *Beiträge zur Chirurgie. Festschrift für Billroth*, 1892. — **Tietze**, *Bruns' Beitr. z. Chir.* Bd. 16, 1896, S. 816. — **Kümmel**, *Mittheilungen aus d. Grenzgebieten d. Medicin u. Chirurgie* 2, 1897, S. 111. — **Hirsch**, *ibidem* Bd. 3, 1898, S. 381. — **Osler**, *Americ. journ. of the med. scienc.* 115, 1898, Nr. 1.

Capitel 8.

Cysten.

Secretverhaltungen sind an den Speicheldrüsen nichts Seltenes; sie kommen, wie schon mehrfach hervorgehoben, als sogenannter „Tumor salivalis“ vor bei Entzündungen der Hauptausführungsgänge oder deren Nachbarschaft, bei narbigen Verengerungen, Fremdkörpern und Steinen, ausnahmsweise wohl auch bei Tumoren, die den Ausführungsgang comprimiren. Meist schafft sich der zurückgehaltene Speichel von selbst wieder Luft, und die Retention ist nur eine vorübergehende oder periodisch auftretende; ist aber der Verschluss ein dauernder, so entstehen eigentliche cystische Erweiterungen, die je nach dem Sitze des Hindernisses entweder den Ausführungsgang oder die Drüse betreffen und demnach als „Speichelgangcysten“ und „Speicheldrüsencysten“ unterschieden werden.

1. Speichelgangcysten.

Cystische Erweiterung des Ausführungsganges kommt an allen grossen Speicheldrüsen, besonders an der Parotis und Submaxillaris vor: auch an der Blandin-Nuhn'schen Drüse sind mehrfach derartige Cysten beobachtet worden (Stoltz, Dubois, Föderl).

Sehen wir ab von den oben erwähnten, nicht hierhergehörenden Secretverhaltungen, so sind die Speichelgangcysten entweder auf einen dauernden erworbenen, meist narbigen Verschluss oder auf eine angeborene Imperforation des Hauptganges zurückzuführen. In seltenen, nicht recht aufgeklärten Fällen ist aber ein mechanisches Moment nicht nachweisbar. Man hat sich für diese Fälle mit einer „mangelnden Propulsionskraft der Speichelgangwände infolge entzündlicher Veränderungen“ oder mit einer „primären Hypertrophie der Wandung mit Vergrösserung des Lumens“ zu helfen gesucht. Sonnenburg beobachtete sogar eine angeborene cystische Ektasie des Ductus Whartoni ohne nachweisbares Hinderniss.

Ist der Ductus parotideus oder der Wharton'sche Gang Sitz der cystischen Erweiterung, so findet man bei der Untersuchung eine längliche, spindel- oder walzenförmige Geschwulst, deren Längsachse in der Richtung des erkrankten Ductus liegt. Die äusserlich wahrnehmbare Erweiterung entspricht entweder der ganzen Länge des Ganges oder nur einem Theil derselben; häufig findet man gleichzeitig die betreffende Speicheldrüse selbst vergrössert, denn die Secretverhaltung und Dilatation muss sich bei Verschluss des Hauptganges naturgemäss auf das ganze System der Ausführungsgänge fortsetzen. Die meist dünnwandigen Geschwülste sind von normaler Haut beziehungsweise Schleimhaut bedeckt, gut abgegrenzt und nicht druckempfindlich; Fluctuation ist bei Cysten des Wharton'schen Ganges in dem nachgiebigen Mundboden weniger leicht nachzuweisen als bei denen des Ductus Stenonis. Der Inhalt der Cyste ist Speichel, der aber im Laufe der Zeit, wie bei der Ranula, sehr erhebliche Veränderungen seines Chemismus einzugehen pflegt.

Kalkincrustation der inneren Oberfläche der Wand ist einmal von Latour-Marliac bei einer sehr grossen Speichelcyste der Wange beobachtet worden.

Einen auffallenden Befund hat Sultan bei einem 3½ Monate alten Kinde erhoben. Es handelte sich um einen angeborenen doppelseitigen Verschluss des Ductus submaxillaris, welcher zur Bildung zweier in der Gegend der Gland. sublingualis gelegener, pflaumenkerngrosser Cysten geführt hatte. Jede dieser Cysten sandte einen cylindrischen Fortsatz nach vorn, dessen Ende 1 cm weit frei in die Mundhöhle vorragte und sich mit dem der anderen Seite vor dem Zungenbändchen kreuzte. Das Interessanteste an diesem Befunde ist das freie Vorragen der von Mundschleimhaut bedeckten Geschwulstenden; wahrscheinlich hatte die Secretanhäufung in den Ausführungsgängen zu einer Aufrichtung und Abhebelung derselben vom Mundboden geführt, und die leicht verschiebliche Mundschleimhaut hatte sich dieser Formveränderung ohne weiteres angepasst.

Die Sondirung des Ausführungsganges ist nur in den seltenen Fällen möglich, in welchen kein mechanischer Verschluss besteht oder nur ein unvollständiger, übt man in einem derartigen Fall auf die Cyste einen Druck aus, so entleert sich Speichel aus der Mündung des Ausführungsganges. Besteht dagegen ein Verschluss des letzteren, so kann man dies, abgesehen von dem Misslingen der Sondirung, dadurch deutlich machen, dass man irgend eine reizende Substanz, z. B. einen Tropfen Essig, auf die Mundschleimhaut bringt, man sieht dann, namentlich an den Carunculae sublinguales, sehr gut, wie nur auf der gesunden Seite Speichel austritt.

Handelt es sich um eine Cyste, die durch Imperforation und Dilatation eines Ausführungsganges der Blandin-Nuhn'schen Drüse[1]) entstanden ist, so findet man an der Zungenspitze oder dicht unter ihr eine transparente, mehr oder weniger median gelegene, dünnwandige Blase, die als missgestaltete Zungenspitze imponiren kann und bei kleinen Kindern öfters zwischen den Lippen vorragt.

Man sollte annehmen, dass eine durch Verschluss des Hauptganges entstandene Speichelgangcyste ein unbegrenztes Wachsthum aufweisen würde. Dem ist jedoch nicht so, die klinische Erfahrung lehrt, dass solche Cysten keine excessive Grösse erreichen; sie bleiben nach einiger Zeit stationär, ja sie können sogar spontan zurückgehen, wenn es infolge des dauernden Gangverschlusses zu einer Verödung der betreffenden Speicheldrüse gekommen ist. In anderen Fällen tritt infolge einer Infection oder auch ohne eine solche spontaner Aufbruch ein, und es entsteht eine Speichelfistel. Findet die Perforation nach der Mundhöhle zu statt, so ist dies gleichbedeutend mit einer Spontanheilung, durchbricht dagegen eine Cyste des Ductus parotideus die äussere Haut, so entsteht eine lästige äussere Speichelgangfistel, die natürlich auch dann zu Stande kommt, wenn man unvorsichtigerweise eine solche Cyste von aussen her punctirt oder incidirt. Congenitale Cysten des Ductus Whartoni oder eines Ausführungsganges der Blandin-Nuhn'schen Drüse pflegen durch Behinderung des Saugactes die Ernährung des Säuglings erheblich zu beeinträchtigen und erfordern deshalb ein unverzögertes operatives Eingreifen.

Die Behandlung muss für eine neue permanente Einmündung

[1]) Ueber die Cysten der Gl. sublingualis s. bei „Ranula".

der erweiterten Stelle des Ausführungsganges in die Mundhöhle Sorge tragen. Dies geschieht am einfachsten dadurch, dass man nach dem Princip der Deguise'schen Operation der Speichelgangfistel (s. o.) in möglichster Nähe der natürlichen Mündung eine Nadel mit Seidenfaden vom Munde her durch Schleimhaut und Cystenwand ein- und in einiger Entfernung wieder aussticht. Knotet man nun den Faden fest zusammen, so wird die abgeschnürte Brücke nekrotisch, und es entsteht eine innere Speichelfistel, welche wie eine normale Mündung functionirt. Noch besser ist es, wenn man die Cyste von der Mundhöhle aus durch Schnitt eröffnet oder ein Stück der Wand excidirt und nun den Schnittrand der Schleimhaut und den der Cystenwand durch Naht vereinigt; so wird am sichersten einer Verengerung oder gar einem erneuten Verschlusse der künstlichen Fistel vorgebeugt. Hat man irrthümlicherweise bei einer Erweiterung des Stenon'schen Ganges von der Wange her eingegriffen, so muss man die entstandene äussere Speichelfistel nach einer der bekannten Methoden in eine innere verwandeln (s. o.).

In den seltenen Fällen, wo bei cystischer Erweiterung des Ausführungsganges kein mechanischer Verschluss oder nur ein unvollständiger besteht, wird man durch methodisches Sondiren mit allmählich stärker werdenden Bougies, ferner durch systematisches Leerstreichen und Comprimiren der Cyste Erfolge erzielen können.

2. Speicheldrüsencysten.

Den Speichelgangcysten stehen die Speicheldrüsencysten gegenüber. Sie verdanken ihre Entstehung dem Verschluss eines kleineren Ausführungsganges, sind also ebenfalls Retentionscysten.

Pathologisch-anatomisch handelt es sich meist um die Folgezustände einer chronischen interstitiellen Entzündung, die zu Wucherung und Sklerosirung des Bindegewebes führt. Dadurch werden die kleinen Ausführungsgänge an einzelnen Stellen comprimirt und verschlossen, das Secret staut sich und bedingt eine Dilatation des Ganges. Spielt sich der gleiche Process an verschiedenen benachbarten Ausführungsgängen ab, so confluiren die entstandenen kleineren Hohlräume und bilden zusammen einen grösseren. Schliesslich entwickeln sich auf diese Weise voluminöse Cysten, deren anfangs gut erhaltener Cylinderepithelbelag allmählich stark abgeplattet wird und grossentheils verloren geht. Durch den Reiz der wachsenden Cyste kommt es einerseits zu einer reactiven Bindegewebswucherung und somit zu einer allerdings nicht sehr ausgesprochenen Abkapselung, andererseits zu Druckatrophie des umgebenden Drüsenparenchyms, das zum Theil in der bindegewebigen Cystenkapsel aufgeht.

Die Speicheldrüsencysten sind, wenigstens an der Parotis und Submaxillaris, ziemlich seltene Vorkommnisse. An der Unterzungendrüse scheinen sie häufiger zu sein, denn die meisten der als Ranula bezeichneten sublingualen Cysten sind nach neueren Untersuchungen als Retentionscysten der Unterzungendrüse aufzufassen, s. Ranula. Hier soll nur von den Cysten der Parotis und Submaxillaris die Rede sein.

Im allgemeinen bleiben die Speicheldrüsencysten ziemlich klein und erreichen nur ausnahmsweise Hühnereigrösse. Gewöhnlich sind sie solitär, seltener multipel; ferner sind sie meist einkämmerig, doch

findet man nicht selten deutliche Septen, welche für die Entstehung aus confluirenden kleinen Cystchen beweisend sind. Der Inhalt der Hohlräume ist eine klare, farblose, fadenziehende Flüssigkeit, welche die charakteristischen Eigenschaften des Speichels gewöhnlich schon verloren hat.

Klinisch treten die Speicheldrüsencysten ziemlich spät in Erscheinung, da sie langsam wachsen und erst bei erheblicherer Grösse Beschwerden zu machen pflegen. Mitunter wird infolge vermehrter Transsudation aus den zahlreichen Wandcapillaren ein schnelleres Wachsthum der Geschwulst beobachtet, welch plötzliche Vergrösserung oft erst zur Entdeckung des Gebildes führt.

Die Diagnose ist nur leicht, wenn die Cyste eine bedeutendere Grösse erreicht hat und oberflächlich gelegen ist; dann kann man Fluctuation, mitunter auch Transparenz nachweisen. Bei kleinen und tiefliegenden Cysten ist es namentlich an der Parotis häufig nicht möglich, ohne Probepunction die Diagnose zu stellen. Vor Verwechselung mit cystisch entarteten benignen oder malignen Tumoren muss man sich hüten. Echte Geschwülste, namentlich Mischtumoren, geben häufig ein so deutliches Gefühl der Fluctuation, dass man geneigt ist, eine Cyste anzunehmen; auch hier entscheidet die Probepunction. Uebrigens kann, wie ein Fall von v. Stubenrauch beweist, auch die seltene Speicheldrüsentuberculose als Speichelcyste in Erscheinung treten.

Therapeutisch kommt zunächst die Punction und Injection von Jodtinctur in Betracht. König hat damit gute Resultate erzielt. Auch tropfenweise Einspritzungen von verflüssigtem Chlorzink und Injectionen von 1procentiger oder concentrirter Carbolsäure sind empfohlen worden. Die einfache Incision ist zu verwerfen; das sicherste Verfahren ist die Exstirpation der Cyste, die aber häufig durch ungenügende Abkapselung und reichliche Blutung erschwert wird; an der Submaxillaris wird man deswegen lieber gleich die ganze Drüse exstirpiren. König empfiehlt für die Parotis, zunächst einen Versuch mit der Einspritzung von Jodtinctur zu machen und die Ausschälung der Cyste erst dann vorzunehmen, wenn durch die Injection kein Heilerfolg erzielt wird.

3. Sonstige cystische Bildungen.

Ueber anderweitige cystische Bildungen in den Speicheldrüsen wenig bekannt, die meisten Beobachtungen sind unsicher. Echino-kken der Parotis sind von Vieusse, Schuh (Salzer) und ganz uerdings von Subbotíc beschrieben worden. König sah eine gut nereigrosse Cyste mit atheromartigem Inhalt, die unter der ut verschiebbar der vorderen Fläche der Parotis aufsass. Richet cht von einer mit der Mundhöhle communicirenden Zahncyste Parotis (?).

Capitel 9.

Geschwülste.

Die Geschwülste der Speicheldrüsen sind unter allen Erkrankungen dieser Organe die wichtigsten und sowohl für den Chirurgen wie für den pathologischen Anatomen interessantesten. Trotz einer grossen Literatur herrscht aber auf diesem Gebiete noch viel Unklarheit und Uneinigkeit, besonders was die sogenannten Mischgeschwülste betrifft, welche für die Speicheldrüsen bis zu einem gewissen Grade typisch sind. Der Name Mischgeschwulst wird von vielen, namentlich französischen Autoren so aufgefasst, dass epitheliale und bindegewebige Elemente in einem solchen Tumor gemischt vorkommen. Dagegen wird von anderer, insbesondere von deutscher Seite angenommen, dass die verschiedenen, in den genannten Geschwülsten nachweisbaren Zellformen einheitlicher und zwar endothelialer Herkunft sind (s. S. 673).

Wir können die Geschwülste der Speicheldrüsen folgendermaassen eintheilen:

a) Bindesubstanzgeschwülste:
   1. Angiome und Lymphangiome,
   2. Lipome,
   3. reine Fibrome,
   4. reine Myxome,
   5. Sarkome.

b) Mischgeschwülste.

c) Epitheliale Geschwülste:
   1. Adenome,
   2. Carcinome.

Die Geschwülste der drei grossen Speicheldrüsen verhalten sich pathologisch-anatomisch vollkommen gleich, die im klinischen Bilde bestehenden Unterschiede sind nur durch den verschiedenen Sitz bedingt; wir können deshalb die Geschwülste aller 3 Drüsen gemeinsam besprechen.

a) Bindesubstanzgeschwülste.

1. Angiome und Lymphangiome.

Angiome der Speicheldrüsen sind sehr selten.

Hartmann hat im Jahre 1889 9 Fälle zusammengestellt, die aber nicht alle einwandsfrei sind. Sicher ist ein von Hartmann selbst beobachteter und ein von Bidone beschriebener Fall von Angiom der Parotis. An der Submaxillaris hat Boeckel einmal etwas Aehnliches gesehen.

Die Geschwülste dürfen nicht verwechselt werden mit gewöhnlichen subcutanen Angiomen, welche nur die Gegend der Speicheldrüsen, nicht aber diese selber betreffen. Deshalb ist die Diagnose „Speicheldrüsenangiom“ nur dann als gesichert zu betrachten, wenn durch die histologische Untersuchung eine Betheiligung des Drüsengewebes nachgewiesen ist.

Klinisch verhalten sich die Geschwülste ganz wie gewöhnliche subcutane Angiome. Gleich diesen zeichnen sie sich durch ihre Neigung zu rascher Vergrösserung aus, müssen deshalb therapeutisch in Angriff genommen werden. Kleinere Angiome wird man zweckmässig exstirpiren, doch war in den bisher operirten Fällen die Blutung aus dem Speicheldrüsengewebe eine recht erhebliche, wenn auch nicht gefährliche. Ist die Geschwulst zu gross oder ist ein Kind zu schwächlich für die Exstirpation, so empfehlen sich Alkoholinjektionen oder Elektrolyse mit langen, möglichst grosse Strecken des Angioms durchlaufenden Nadeln.

Auch Lymphangiome kommen an den Speicheldrüsen vor, Lannelongue und Achard haben Fälle dieser Art beobachtet. Sie fanden in der Parotisgegend deutlich prominente, fluctuirende, compressible Geschwülste, die transparent waren und stellenweise einen leicht bläulichen Farbton erkennen liessen. Durch die histologische Untersuchung konnten die genannten Autoren nachweisen, dass es sich in der That um Lymphangiome handelte; sie geben eine instructive Abbildung, auf der man in den Septen zwischen den cavernösen Hohlräumen gut erhaltenes Parotisgewebe erkennt. Für die Diagnose „Lymphangiom“ kommen etwa vorhanden gewesene entzündliche Schübe in Betracht, therapeutisch ist die Exstirpation, wenn sie irgend ausführbar ist, das sicherste Verfahren.

2. Lipome.

Man muss unterscheiden zwischen den aus dem interlobulären Bindegewebe einer Speicheldrüse hervorgegangenen und den nur innerhalb des Kapselraumes der Drüse entwickelten Fettgeschwülsten, von denen eigentlich nur die ersteren als wahre Speicheldrüsenlipome zu bezeichnen sind. Walzberg hat einen derartigen Fall bei einem 30jährigen Manne an der Parotis beobachtet.

Den wahren Speicheldrüsenlipomen stehen diejenigen gegenüber, welche zwar im Innern des Kapselraumes, nicht aber in der Substanz der Speicheldrüse sich entwickelt haben und von letzterer durch eine deutliche Bindegewebsschicht geschieden sind. Diese ebenfalls bisher ausschliesslich an der Parotis beobachteten Lipome bedecken entweder die Drüse (Hamilton, v. Bruns) oder liegen unter ihr und heben sie empor. Im ersteren, wie merkwürdigerweise auch im letzteren Falle können sie ganz den Eindruck subcutaner Lipome machen (Demarquay). Die Speicheldrüse selber pflegt durch den Druck der Geschwulst mehr oder weniger stark verkümmert zu sein.

Die Exstirpation war in dem Walzberg'schen Fall wegen der innigen Beziehungen des Lipoms zur Parotis nicht ganz leicht, bei abgekapselten Fettgeschwülsten ist sie natürlich sehr einfach.

3. Fibrome.

Wie überall, so können auch an den Speicheldrüsen reine Fibrome vorkommen, sind aber sehr selten, denn wohl die meisten der früher als Fibrome beschriebenen Tumoren sind den typischen Mischgeschwülsten zuzurechnen. Die Fibrome stellen derbe, auf dem Durchschnitt röth-

lichweisse, mitunter perlmutterglänzende Geschwülste dar, die sich klinisch von den gutartigen Mischtumoren kaum unterscheiden, einer besonderen Besprechung also nicht bedürfen [1]).

4. Reine Myxome.

Es ist sehr zweifelhaft, ob es überhaupt ein reines Myxom der Speicheldrüsen gibt, vielmehr ist Kaufmann's Annahme wahrscheinlich die richtige, nach welcher an den Speicheldrüsen ebensowenig ein reines Myxom wie ein reines Enchondrom vorkommt. Fast immer handelt es sich bei den „Myxomen" um Mischtumoren, die nur durch eine besonders reichliche Entwickelung von Schleimgewebe ausgezeichnet sind. Klinisch unterscheiden sich die reinen Myxome jedenfalls nicht von Mischgeschwülsten, die viel Schleimgewebe enthalten.

5. Sarkome.

Echte Sarkome der Speicheldrüsen sind selten, es kommen Fibrosarkome, Spindelzell-, Rundzell- und Melanosarkome vor. Doppelseitiges Auftreten ist beobachtet worden. Eine Unterscheidung der Sarkome von Mischgeschwülsten kann, die Melanosarkome ausgenommen, schwierig sein, da Mischtumoren mitunter ganz wie Sarkome verlaufen und auch histologisch grosse Aehnlichkeiten zwischen den beiden Geschwulstformen bestehen.

Im klinischen Verhalten gleichen die Sarkome der Speicheldrüsen ganz denen anderer Organe. Das Fibrosarkom ist relativ gutartig; es stellt rundliche Tumoren von Nuss- bis Faustgrösse dar, welche eine ziemlich regelmässige, selten höckerige Oberfläche und eine im allgemeinen derbe Consistenz besitzen. Da die Geschwülste zellreichere Partien und mitunter sogar Cysten enthalten, so können resistente Abschnitte mit weichen oder fluctuirenden abwechseln. Die Schnittfläche der Fibrosarkome gleicht sehr derjenigen der Fibrome, sie ist gelblichweiss bis röthlich und deutlich faserig. Dadurch, dass zwischen den Faserzügen grössere Zellmassen sich einlagern, kann der im allgemeinen glatte Durchschnitt auch eine lappige Structur aufweisen, er kann ferner ein körniges Aussehen bekommen, wenn die zellreicheren Partien über das Niveau der Schnittfläche vorquellen. Die Fibrosarkome sind immer abgekapselt, ihre Exstirpation macht deshalb keine Schwierigkeiten.

Auch die Spindelzellsarkome können gut abgegrenzt und leicht enucleirbar sein, allein sie tragen nicht immer diesen relativ benignen Charakter, besonders wenn Spindel- und Rundzellen nebeneinander vorhanden sind. Derartige Sarkome und solche, die ganz aus Rundzellen bestehen, sind häufig ausserordentlich bösartig. Sie können an der Submaxillaris sowohl nach aussen durch die Haut wie nach innen in die Mundhöhle hinein durchbrechen.

Die genannten bösartigen Sarkome bieten mitunter grosse diagnostische Schwierigkeiten, namentlich geben sie zu Verwechslungen

[1]) Ein Rhabdomyom der Parotis hat Prudden bei einem 7jährigen Knaben beobachtet (Americ. journal of the med. scienc. Vol. LXXXV. 1883, S. 438), doch scheint der Fall nicht einwandsfrei zu sein.

mit entzündlichen Processen Veranlassung, wenn sie — was meist der Fall ist — in kurzer Zeit diffus die ganze Drüse ergreifen. In einem von Steinthal beobachteten Fall konnte sogar der directe Uebergang eines chronisch-entzündlichen in einen sarkomatösen Process durch mehrfache Probeexcisionen mikroskopisch verfolgt werden. Die Unterscheidung von Sarkomen, die aus den Lymphdrüsen der Parotis- oder Submaxillarisgegend hervorgegangen sind, kann selbst bei der histologischen Untersuchung unmöglich sein. Näheres über die Differentialdiagnose der bösartigen Speicheldrüsengeschwülste siehe S. 682.

Die Exstirpation derartiger Geschwülste, welche unter allen Umständen mit der totalen Entfernung der betroffenen Speicheldrüse (Cap. 10) verbunden werden muss, kann sehr schwierig sein und bietet wenig Aussicht auf dauernde Heilung.

Die ungünstigste Form des Sarkoms ist wie überall so auch an den Speicheldrüsen das Melanosarkom, welches sich hier mitunter durch einen enormen Pigmentreichthum auszeichnet.

b) Mischgeschwülste.

Die wichtigsten unter den Tumoren der Speicheldrüsen sind die Mischgeschwülste. An der Parotis kommen dieselben relativ häufig vor, wesentlich seltener sind sie an der Submaxillaris, und an der Sublingualis sind Mischgeschwülste noch nicht mit Sicherheit beobachtet worden. Vielleicht gehört von den spärlichen, unter dem Namen „Adenom“ beschriebenen Sublingualistumoren der eine oder andere in diese Gruppe.

Pathologische Anatomie.

Die Mischtumoren der Speicheldrüsen sind fast immer gut abgekapselt und zeigen auf der Schnittfläche meist ein buntes Bild. Neben zellreichen, sarkom- oder carcinomähnlichen Partien findet sich Schleimgewebe, und besonders charakteristisch sind Einsprengungen von Knorpel, die so reichlich sein können, dass man makroskopisch ein reines Enchondrom vor sich zu haben glaubt. Cystenbildungen sind ziemlich häufig, Verkalkungen und Verknöcherungen seltener. Der Sitz der Geschwulst in der Speicheldrüse ist ein sehr verschiedener; der Tumor kann, wenn er sich im Centrum entwickelt, allseitig von Drüsengewebe umgeben sein, er kann der Speicheldrüse äusserlich aufsitzen und eine Delle in sie hineindrücken oder schliesslich durch einen Stiel mit der Drüse verbunden sein. Mitunter ist der Zusammenhang ein so lockerer, dass man im Zweifel ist, ob man es überhaupt mit einer Speicheldrüsengeschwulst zu thun hat. Um eine solche annehmen zu dürfen, muss man an der Parotis den Tumor jedenfalls unterhalb der Fascia parotideo-masseterica finden. Je nach dem Entstehungsorte variirt auch die Richtung, in der sich die Geschwulst weiterentwickelt. Geht letztere z. B. an der Submaxillaris von den oberen inneren Drüsentheilen aus, so wölbt sie den Mundboden vor; an der Parotis kann sie sich gegen den Pharynx ausdehnen (Périer, Mixter) oder, wenn sie von einer Parotis accessoria ihren Ursprung nimmt, mitten auf der Wange als Geschwulst hervortreten. Auch multiple Tumorbildung kommt sowohl an der Parotis wie an der Submaxillaris in seltenen

Fällen vor; sie macht es erklärlich, dass unter Umständen nach Exstirpation eines gutartigen Tumors ein Recidiv auftritt, welches wieder den Charakter einer gutartigen Neubildung trägt.

Die Frage nach der Natur der Mischgeschwülste ist noch nicht gelöst. Es stehen sich hier, wie schon erwähnt, zwei Anschauungen schroff gegenüber. Nach der einen sind die genannten Tumoren Abkömmlinge des Bindegewebes, nach der anderen sind sie aus epithelialen und bindegewebigen Elementen zusammengesetzt.

Die Anhänger der ersten Theorie, welche besonders von Kaufmann, Nasse und Volkmann vertreten wird, halten die Mischtumoren für Endotheliome.

Sie sind der Ansicht, dass wirkliche Epithelien in den genannten Tumoren nicht vorkommen, dass die für die Mischgeschwülste charakteristischen epithelähnlichen Stränge vielmehr von Endothelien abstammen und deshalb den fixen Bindegewebs-, Knorpel- und Schleimgewebszellen gleichwerthig sind. Nach Volkmann können die epithelähnlichen Tumorzellen, ebenso wie sie durch Proliferation der Endothelien entstehen, auch aus gewucherten Knorpel- und Schleimgewebszellen hervorgehen auf Grund ihrer genetischen Gleichwerthigkeit, andererseits können sie aber auch Knorpel-, Schleim- und fibrilläres Bindegewebe bilden.

Dieser Anschauung steht eine andere, hauptsächlich von französischen Autoren vertretene gegenüber, nach welcher die Mischtumoren der Speicheldrüsen sowohl epitheliale wie bindegewebige Elemente enthalten. In neuerer Zeit findet diese Theorie auch in Deutschland mehr Anhänger. Unter ihnen sind besonders Wilms und Hinsberg zu nennen, deren Untersuchungen wegen ihrer entwickelungsgeschichtlichen Grundlage besonderes Interesse verdienen. Näher auf diese schwierigen, rein pathologisch-anatomischen Fragen einzugehen, entspricht nicht dem Zweck dieses Handbuches, ich möchte jedoch nicht unterlassen, auf die umfassenden Untersuchungen von Wilms ausdrücklich hinzuweisen.

Mag man nun die Zellstränge in den Tumoren für endothelial oder epithelial halten, zugeben muss man jedenfalls, dass die Theorie der Keimverlagerung gerade bei den Mischgeschwülsten der Speicheldrüsen sehr viel Bestechendes hat, denn man hat in der That, wie König sich äussert, den Eindruck, dass die in die Speicheldrüse eingesprengte knorpel- oder gar knochenhaltige Geschwulst etwas durchaus Fremdes ist.

Aetiologie. Die Zeit der Entstehung fällt bei den Mischtumoren namentlich in das 2. und 3. Decennium, doch ist auch ein congenitales Vorkommen beobachtet worden, und andererseits hat man die Geschwülste noch bei Greisen sich entwickeln sehen. Das männliche Geschlecht ist etwas mehr betheiligt als das weibliche. Die linksseitigen Speicheldrüsen sind häufiger betroffen als die rechtsseitigen. Vererbung spielt keine Rolle. Von ätiologischen Momenten wären Traumen und Entzündungen zu nennen; namentlich von letzteren wird behauptet, dass sie an den Speicheldrüsen eine Disposition für Geschwulstbildung schaffen.

Symptome. Klinisch stellen sich die Mischtumoren in der grossen Mehrzahl der Fälle als scharf umschriebene und gegen die Umgebung deutlich abgegrenzte Geschwülste dar. Ihr Sitz ist ein verschiedener je nach dem Theile der Drüse, welchem sie angehören. Nehmen sie an der Parotis den vorderen Abschnitt ein, so wölben sie die seitliche Wangengegend vor; entsprechen sie der Mitte

des Drüsenkörpers, so umgreifen sie von unten her das äussere Ohr, heben in charakteristischer Weise die Ohrmuschel in die Höhe und können sogar bei genügender Grösse deren untere Abschnitte zum Verstreichen bringen (Fig. 112). In anderen Fällen wieder erfüllen sie die Fossa retromaxillaris und erstrecken sich sowohl nach dem Halse wie über den Unterkiefer nach vorn und über den Kopfnicker nach hinten (Kaufmann). Dass sie sich auch vorwiegend gegen den Pharynx hin entwickeln können, wurde schon erwähnt. Ist die Submaxillarspeicheldrüse der Ausgangspunkt der Geschwulst, so treten die Tumoren unterhalb des Kieferrandes in der Regio submaxillaris mit einem mehr oder weniger grossen Segment zu Tage (Fig. 113). Eine Vorwölbung nach

Fig. 112.



Mischtumor der Parotis. Nach einer Beobachtung der v. Bruns'schen Klinik.

Fig. 113.



Mischtumor der Glandula submaxillaris. Nach einer Beobachtung der v. Bruns'schen Klinik.

dem Mundboden ist selten; wenn sie vorkommt, ist stets gleichzeitig auch aussen eine Geschwulst nachweisbar.

Die Mischtumoren können eine sehr erhebliche Grösse erreichen; an der Parotis sind Geschwülste von annähernd Mannskopfgrösse, an der Submaxillaris solche vom Volumen eines Kindskopfes beobachtet worden. Die Form ist rundlich oder länglich oval, die Oberfläche ist bei den nicht knorpelhaltigen Tumoren glatt oder auch manchmal gelappt, bei den knorpelhaltigen meist auffallend höckerig. Die Consistenz ist eine sehr verschiedenartige. Manche Mischgeschwülste, namentlich solche, welche viel Schleimgewebe enthalten, fühlen sich deutlich pseudofluctuirend an, auch wenn makroskopisch noch keine eigentliche Erweichung erkennbar ist. Dagegen haben die stark knorpelhaltigen Tumoren eine sehr derbe Consistenz, welche allerdings nicht gleichmässig vertheilt zu sein pflegt, denn neben knorpelharten Abschnitten finden sich, besonders auf der Höhe grösserer Höcker, auch

weiche bis pseudofluctuirende Partien. Charakteristisch ist ferner die freie Verschieblichkeit unter der Haut und auf der Unterlage.

Die durch die Geschwülste verursachten Beschwerden sind gewöhnlich gering, solange die Tumoren keine excessive Grösse erreicht und ihren gutartigen Charakter nicht geändert haben. Fast stets sind sie schmerzlos wenigstens auf Druck, spontane, ausstrahlende Schmerzen werden mitunter geklagt. Mehrfach ist, namentlich bei Submaxillaristumoren, eine auffallende Vermehrung der Speichelsecretion beobachtet worden; die Salivation kann unter Umständen so lästig werden, dass die Patienten gerade dieses Symptomes wegen die Operation wünschen (Rengrueber). Behinderung des Kauens und des Sprechens kommt bei Submaxillaristumoren vor, die sich stark gegen die Mundhöhle hin ausgedehnt haben. Schlingbeschwerden und Respirationsstörungen werden in Ausnahmefällen beobachtet, wenn eine Geschwulst der Unterkieferdrüse den Boden der Mundhöhle vorwölbt und den Zungengrund gegen die hintere Rachenwand drückt, oder wenn ein Parotistumor sich vorwiegend gegen den Pharynx hin entwickelt. Durch Parotisgeschwülste kann auch der Gehörgang comprimirt und die Hörfähigkeit herabgesetzt, sowie Facialislähmung herbeigeführt werden, letztere jedoch nur, wenn die gutartigen Tumoren zu sehr bedeutender Grösse herangewachsen sind (Fig. 112).

Alle die eben angeführten Belästigungen werden aber nicht häufig beobachtet, im allgemeinen sind, wie gesagt, die Beschwerden äusserst gering, und nur zwei Momente sind es, welche die Patienten zur Operation treiben, nämlich die Entstellung und das nach einiger Zeit ganz gewöhnlich auftretende schnellere Wachsthum. Die Volumzunahme pflegt in den ersten Jahren ausserordentlich langsam vor sich zu gehen; die Dauer von der Zeit, in welcher die Geschwulst zuerst bemerkt wurde, bis zur Operation beträgt bei Parotis- und Submaxillaristumoren im Durchschnitte 8 Jahre. Das meist ohne bekannte Veranlassung auftretende schnellere Wachsthum bringt die Patienten viel eher zur Operation als die Entstellung, an welche sie sich im Laufe der Jahre gewöhnen. Es ist die Wachsthumsbeschleunigung aber auch in der That ein Symptom, welches nicht unbedenklich ist. Oft behalten ja allerdings die Tumoren trotzdem ihren gutartigen Charakter bei, aber es kommt doch auch gar nicht selten vor, dass die ursprünglich ganz benigne Geschwulst auf einmal ausserordentlich bösartig wird, local in kürzester Zeit recidivirt und durch Metastasen in den Lymphdrüsen und in den inneren Organen überraschend schnell zum Tode führt. Ausser solchen secundär malignen gibt es auch primär bösartige Mischgeschwülste, welche klinisch den echten Sarkomen und Carcinomen sehr nahe stehen. Bemerkenswerth ist, dass die nicht knorpelhaltigen Neubildungen wenigstens an der Submaxillaris einen ungleich höheren Procentsatz an Malignität aufweisen, als diejenigen, welche Knorpelbestandtheile enthalten.

Diagnose. Die allgemeinen diagnostischen Merkmale der Mischtumoren sind nicht sehr prägnant. Die Lage der Geschwülste, sowie manche andere Kennzeichen für sich allein genommen lassen sich diagnostisch ebensowenig verwerthen wie das Alter der Patienten; kommen aber mehrere Symptome zusammen, besteht z. B. seit Jahren in der

Parotis- beziehungsweise Submaxillarisgegend eine Geschwulst, die sich langsam vergrössert hat und nach längerem Bestehen vielleicht ein schnelleres Wachsthum zeigt, findet man dann bei der Untersuchung einen frei verschieblichen, von normaler Haut bedeckten Tumor, der niemals der Sitz erheblicher Beschwerden gewesen und weder auf Druck noch spontan schmerzhaft ist, so kann man mit Wahrscheinlichkeit auf einen gutartigen Mischtumor der Parotis beziehungsweise Submaxillaris schliessen. Gesichert wird die Diagnose, wenn man die für knorpelhaltige Geschwülste charakteristische höckerige Oberfläche und derbe Consistenz festzustellen vermag. Ein Symptom von grossem diagnostischem Werth ist jedenfalls die freie Verschieblichkeit auf der Unterlage, welche selbst bei den grössten benignen Tumoren nachweisbar zu sein pflegt. Uebrigens soll man bei Geschwülsten der Submaxillargegend nie die Untersuchung vom Munde aus versäumen, da sie Aufschlüsse über das Verhalten des Tumors zur Speicheldrüse und sonstige diagnostische Anhaltspunkte zu geben vermag.

Von den Erkrankungen, welche für die Differentialdiagnose gutartiger Mischtumoren in Betracht kommen, wären in erster Linie die Lymphome zu nennen. Von diesen sind allerdings nur einige seltenere Formen von Bedeutung, z. B. die Lymphdrüsentuberculose, welche auf eine einzelne Drüse beschränkt bleibt. Ferner sind gewisse Drüsenhyperplasien für die Differentialdiagnose von Bedeutung, nämlich solche, welche nur eine Drüse befallen, durch langsamen, schmerzlosen Verlauf, sowie durch Mangel jeder Tendenz zum Zerfall ausgezeichnet sind und bei anscheinend ganz gesunden Individuen als Folge langdauernder Reize auftraten. Da derartige Lymphome gewöhnlich keine bedeutende Grösse erreichen, so kommen sie nur für kleinere Speicheldrüsentumoren differentialdiagnostisch in Betracht. Schliesslich wäre noch eine seltene Form der harten malignen Lymphome zu nennen, welche von Riedel beschrieben worden ist. Es vergrössert sich nämlich in solchen Fällen zuerst eine einzelne Drüse isolirt, wird eventuell operativ entfernt, und erst viel später bildet sich das typische Krankheitsbild der malignen Lymphome aus.

Ausser Lymphdrüsengeschwülsten können zu Verwechslungen Veranlassung geben: bei Parotisgeschwülsten die seltenen Enchondrome des Gehörgangs und die der Ohrspeicheldrüse aufliegenden Lipome, bei Tumoren der Submaxillaris die Fibrome des Halses, wenn sie die Submaxillargegend einnehmen.

Von anderen Speicheldrüsenerkrankungen sind differentialdiagnostisch wichtig einige seltene Geschwulstformen, wie die Adenome und Fibrome, die klinisch von den Mischtumoren gar nicht zu unterscheiden sind, dann aber vor allem die Cysten. Die Consistenz mancher Speicheldrüsengeschwülste kann der Fluctuation so nahe kommen, dass nur eine Probepunction Aufschluss zu geben vermag, ob eine Cyste vorliegt oder nicht. Es sind dies namentlich solche Tumoren, welche Schleimgewebe enthalten, doch brauchen die schleimigen Partien durchaus nicht an Masse zu überwiegen oder gar zu Cystenbildung geführt zu haben, um Fluctuation vorzutäuschen.

Die Differentialdiagnose der primär oder secundär malignen Mischgeschwülste ist schwieriger als die der gutartigen Tumoren dieser Gruppe. Um Wiederholungen zu vermeiden, soll die Diagnose aller bösartigen Tumoren gemeinsam bei den Carcinomen besprochen werden (s. S. 682).

Prognose. Die Prognose der Mischgeschwülste ist im allgemeinen eine günstige, doch muss man immer im Auge behalten, dass scheinbar

ganz unschuldige Tumoren, welche seit Jahren langsam herangewachsen sind, plötzlich bösartig werden und dann einen Verlauf nehmen können, wie er bei den schlimmsten Sarkomen nicht rapider ist. Für die Submaxillarisgeschwülste konnte ich berechnen, dass das gefürchtete Ereigniss des plötzlichen Bösartigwerdens in beinahe 11 Procent der Fälle eintritt, es muss deshalb ein rascheres Wachsthum der Tumoren stets als ein bedenkliches Symptom aufgefasst werden. Recidive, welche nach der Exstirpation gutartiger Mischgeschwülste auftreten, sind an und für sich noch kein Beweis dafür, dass der Tumor seinen Charakter geändert hat. Es werden locale Recidive beobachtet, welche ganz die gutartige Natur der primären Geschwulst bewahren, Vorkommnisse, welche auf das Zurückbleiben von Kapsel- beziehungsweise Tumorresten bei der Operation oder auf das Uebersehen von Geschwulstknoten bei schon primär multipler Tumorbildung oder schliesslich auf eine gewisse Disposition des Muttergewebes zur Geschwulstproduction zurückzuführen sind. Die Recidive nach Exstirpation ursprünglich gutartiger Tumoren können aber auch einen sehr bösartigen Charakter zeigen und schnell zu solchen Dimensionen anwachsen, dass eine weitere Operation unmöglich wird. Die seltenen primär malignen Mischgeschwülste, welche klinisch von den echten Sarkomen oder zellreichen Carcinomen kaum zu trennen sind, stimmen auch hinsichtlich der Prognose mit diesen überein.

Therapie. Die Therapie besteht in der Exstirpation. Dieselbe ist, da man nie für ein Gutartigbleiben garantiren kann, möglichst frühzeitig vorzunehmen und gestaltet sich bei den benignen abgekapselten Tumoren ausserordentlich einfach, nur muss man wegen der Gefahr des Recidivs darauf bedacht sein, dass der Tumor stets sammt der Kapsel vollkommen entfernt wird. An der Parotis hat man auf den Facialis Rücksicht zu nehmen, der sich in den meisten Fällen dadurch gut vermeiden lässt, dass man nur die bedeckenden Weichtheile bis auf die Geschwulstkapsel scharf durchtrennt und dann die Neubildung stumpf mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere auslöst. Bei Tumoren, welche allseitig von Parotisgewebe umgeben sind, muss man vorsichtiger zu Werke gehen und stärkere Facialisäste, welche man zu Gesicht bekommt, stumpf zur Seite präpariren; in solchen Fällen thut man gut, die Schnitte parallel zur Richtung des Facialis zu legen. Für die Geschwülste der Submaxillaris empfiehlt es sich, um sicher zu gehen, die technisch einfache Totalexstirpation der Speicheldrüse mit der Entfernung des Tumors zu verbinden. Bei malignen Mischgeschwülsten muss wie bei anderen bösartigen Neubildungen der Speicheldrüsen verfahren werden, d. h. man hat stets, auch an der Parotis, die ganze Drüse zu entfernen (Cap. 10).

c) Epitheliale Geschwülste.

1. Adenome.

Ueber das Vorkommen von Adenomen an den Speicheldrüsen sind die Ansichten noch getheilt, einige neuere Autoren, z. B. Volkmann, nehmen an, dass es sich bei diesen Tumoren wohl meist um Mischgeschwülste handelt. Dem gegenüber muss hervorgehoben werden,

dass Nasse 4 echte Adenome der Parotis beobachtet hat und dass an der Richtigkeit seiner Befunde kein Zweifel bestehen kann; allerdings mag zugegeben werden, dass wohl manche anderweitig als Adenom beschriebene Neubildung in die Gruppe der Mischgeschwülste gehört. Adenome sind an allen drei grossen Speicheldrüsen, auch an der Sublingualis (Wagner, Nicoladoni) beobachtet worden. Sie unterscheiden sich klinisch sehr wenig von den Mischtumoren, wachsen meist langsam heran, haben drüsenähnliches Aussehen, sind abgekapselt und mitunter auffallend weich, so dass ihr Inhalt beim Einreissen der Kapsel als bröcklige, gekochtem Reis nicht unähnliche Masse hervorquillt. Ein eigenthümlich local malignes Adenom der Submaxillaris hat Wölfler bei einem 50jährigen Mann beobachtet. Die Geschwulst recidivirte 2mal und wurde schliesslich durch ihre örtliche Ausdehnung inoperabel; Metastasenbildung und Lymphdrüseninfection waren nicht zu Stande gekommen.

Auch in neueren Lehrbüchern begegnet man noch immer der Hypertrophie der Speicheldrüsen als einer besonderen Geschwulstform. Es ist ja sehr wohl möglich, dass es echte Hypertrophien der genannten Organe gibt, häufig sind sie aber jedenfalls nicht; die meisten unter diesem Namen beschriebenen Vergrösserungen der Speicheldrüsen werden wohl auf eigentliche Geschwulstbildungen oder auf chronisch entzündliche Processe zurückzuführen sein.

2. Carcinome.

Die Carcinome sind, wenn sie auch relativ selten beobachtet werden, nächst den Mischtumoren die wichtigsten Geschwülste der Speicheldrüsen. Sie kommen am häufigsten an der Parotis vor, erheblich seltener an der Submaxillaris. Ueber die Krebse der Sublingualis sind die Meinungen getheilt; während die einen Autoren sie für Raritäten halten, glauben andere, dass viele Mundbodencarcinome von der Unterzungendrüse ihren Ausgang nehmen. Jedenfalls unterscheiden sich die Krebse der Sublingualis klinisch nicht von denen des Mundbodens, es genügt deshalb, auf diese letzteren zu verweisen.

Früher hat man die meisten Speicheldrüsentumoren für Krebse gehalten. Es ist auch schon von uns auf die grosse Aehnlichkeit gewisser Partien in Mischgeschwülsten mit Carcinomen hingewiesen worden. Unter diesen Umständen muss daran festgehalten werden, dass man pathologisch-anatomisch eine Geschwulst nur dann als Carcinom der Speicheldrüse bezeichnen darf, wenn sich das directe Hervorgehen der Krebszapfen und Stränge aus den epithelialen Drüsenelementen beobachten lässt. Die Entscheidung, ob es sich um ein primäres Speicheldrüsencarcinom handelt, kann für den Mikroskopiker schwierig sein, wenn ein Carcinom der Nachbarschaft in die Speicheldrüse eingebrochen ist oder gar wenn ein maligner Mischtumor von carcinomähnlichem Aussehen diffus die Drüse durchsetzt.

Nach König kommen an den Speicheldrüsen am häufigsten zellreiche Carcinome vor, bei denen zunächst einzelne, dann immer zahlreichere Drüsenläppchen degeneriren und zu Zellzapfen auswachsen, welche über die Grenze der Speicheldrüse hinaus in das Nachbargewebe einbrechen. Diese Krebse haben ein wenig entwickeltes Stroma, sind von markiger Beschaffenheit und zeigen einen cinösen Bau. Tubuläre Carcinome gehen nach König wohl mehr von den

Speichelröhren aus; es entstehen lange, mit Cylinderepithel ausgekleidete Schläuche, an deren Ende sich Epithelperlen finden und in deren Lumen wucherndes Bindegewebe von aussen her warzige Excrescenzen vorstülpt, so dass Bilder entstehen, welche an das Cystosarcoma phyllodes mammae erinnern (O. Weber). Ausser den zellreichen Formen, den eigentlichen Markschwämmen, wird an den Speicheldrüsen auch der Skirrhus beobachtet, er entspricht pathologisch-anatomisch ganz demjenigen der Mamma.

Symptome. Auch klinisch empfiehlt es sich, Skirrhen und zellreiche „Markschwämme" aus einander zu halten.

Der Skirrhus der Speicheldrüsen entsteht meist im vorgerückten Lebensalter und ist bei Männern häufiger als bei Frauen. Er verhält sich klinisch ähnlich wie der Skirrhus der Mamma, d. h. die Tumorbildung tritt in den Hintergrund gegenüber der narbigen Schrumpfung der ganzen Umgebung. In ausgesprochenen Fällen findet man bei Skirrhen der Parotis die Stelle, an der das Carcinom seinen Sitz hat, etwas eingesunken und die Haut in Falten strahlig gegen dieses Centrum hingezogen. Mit der deutlichen narbigen Schrumpfung hängt es wohl auch zusammen, dass man bei skirrhösen Carcinomen an der Parotis schon sehr frühzeitig Facialislähmung auftreten sieht. Ausser diesem „squirrhe atrophique" unterscheiden die Franzosen in der Parotisgegend noch einen „squirrhe en plaque", bei welchem die Haut in grösserer Ausdehnung ergriffen und in eine harte, lederartige Platte umgewandelt wird. Bei letzterer Form, die mit den „cancer en cuirasse" der Mamma zu vergleichen ist, breitet sich die panzerartige Verhärtung nach dem Halse und der Gegend des Processus mastoideus aus. Es entsteht auf diese Weise eine Art Torticollis mit starker Behinderung der Kopfbewegungen (Michaux). Die Lymphdrüsen des Halses werden bei skirrhösen Speicheldrüsenkrebsen relativ spät ergriffen, sie erreichen meist keine erhebliche Grösse, können aber eine continuirliche Kette von der Parotis bis zur Supraclaviculargrube bilden.

Anders ist der Verlauf bei den zellreichen Carcinomen, den sogenannten Markschwämmen, welche hie und da auch bei ganz jugendlichen Individuen beobachtet werden. Bei dieser Form des Carcinoms steht die Wucherung, die Tumorbildung im Vordergrunde, die Haut wird nicht eingezogen, sondern vorgewölbt, sie erhält ein gespanntes, glänzendes Aussehen, das an entzündliche Processe erinnert. Nach relativ kurzer Zeit kommt es zur Perforation (Fig. 114), welche Jauchung und mitunter profuse Blutungen im Gefolge hat. Die Consistenz der Geschwulst ist im Gegensatze zu der des Skirrhus weich. Die Lymphdrüsen werden frühzeitig befallen und können namentlich bei ulcerirten Carcinomen zu ansehnlichen Geschwülsten anwachsen. Dagegen wird der N. facialis eher später ergriffen als bei der skirrhösen Form.

Bei allen Carcinomen der Speicheldrüsen speciell der Parotis sind Beschwerden und ausgesprochene functionelle Störungen vorhanden. Die Facialislähmung, welche beim Skirrhus der Parotis nicht durch directe Zerstörung verursacht zu sein braucht, sondern auch durch die Narbencompression bedingt sein kann, betrifft nicht immer den Hauptstamm, sondern kann auf einzelne Aeste beschränkt bleiben. Schmerzen sind meist vorhanden, sie sind bei den stark wuchernden

Formen im allgemeinen heftiger, erreichen aber auch beim vorgeschrittenen Skirrhus sehr hohe Grade. Bisweilen beherrschen sie das Krankheitsbild und können unerträglich werden, sie strahlen in das Gesicht, gegen den Warzenfortsatz, in den Nacken und Hals aus. Ausserdem kommen vor Störungen von Seiten des Gehörs, Behinderung der Sprache, des Kau- und Schlingactes, sowie der Respiration, letztere namentlich dann, wenn sich das Parotiscarcinom oder seine wuchernden Drüsenmetastasen nach dem Pharynx zu entwickeln und wenn ein Krebs der Submaxillaris sich hauptsächlich gegen die Mundhöhle hin verbreitet. Dass bei skirrhösen Parotiscarcinomen eine Art Torticollis bisweilen beobachtet wird, wurde schon erwähnt.

Fig. 114.



Zellreiches Carcinom (Markschwamm) der Parotis. Nach einer Beobachtung der v. Bruns'schen Klinik.

Prognose. Die Prognose der Speicheldrüsencarcinome ist ungünstig, selbst beim Skirrhus sind dauernde Heilungen nach der Operation grosse Seltenheiten. Der Verlauf des Leidens ist allerdings bei dieser Form ein relativ gutartiger, sowohl was die locale Ausbreitung als was die Lymphdrüseninfection betrifft; es dauert oft Jahre bis zum letalen Ausgang. Nach König kommen bei alten Leuten sogar ganz langsam wachsende Carcinome vor, welche den Facialis erst spät in ihr Bereich ziehen und noch eine Partialoperation, eine Exstirpation des Erkrankten aus der Parotis zulassen. Ganz anders ist der Verlauf bei den encephaloiden Markschwämmen, die zu den allerbösartigsten Geschwülsten gehören. Sie führen gewöhnlich in einigen Monaten zum Tode durch ihre rapide locale Ausbreitung, durch Blutung aus dem ulcerirten Tumor, durch schnelle Propagation auf

die Lymphdrüsen und durch Metastasenbildung. Letztere ist mitunter sehr ausgedehnt, sie betraf in einem Falle von Submaxillariscarcinom, welchen Zahn beobachtete, ausschliesslich das Knochensystem.

Diagnose der bösartigen Speicheldrüsengeschwülste. Die Diagnose der bösartigen Speicheldrüsentumoren kann recht schwierig sein, natürlich nicht in jenen ausgesprochenen und vorgeschrittenen Fällen, in welchen ein encephaloides Carcinom die Haut perforirt hat und die wuchernden Geschwulstmassen herausquellen lässt, oder wo ein typischer Skirrhus die Umgebung von allen Seiten schrumpfend herbeizieht. Schwierig ist die Diagnose, solange der Process noch nicht derartig weit gediehen ist, also gerade in den Fällen, bei welchen eine operative Therapie noch in Frage kommt.

Differentialdiagnostisch hat man in erster Linie entzündliche Processe zu berücksichtigen, namentlich die oben (S. 657) beschriebenen „entzündlichen Tumoren" und andere subacut oder chronisch verlaufende Entzündungen, ferner tuberculöse und syphilitische Erkrankungen der Speicheldrüsen (vergl. S. 659 und 661). Ein sehr malignes Sarkom oder ein bösartiger Mischtumor, vielleicht auch ein medulläres Carcinom, welches sich schnell über die ganze Drüse ausbreitet und Verwachsungen mit der Haut und der Umgebung eingeht, kann klinisch als entzündlicher Process imponiren. Weder Alter noch Lymphdrüsenschwellung noch Schmerzhaftigkeit geben sichere Anhaltspunkte für die eine oder andere Affection, höchstens kann eine bei Erkrankung der Parotis vorhandene Facialislähmung mit Reserve für die Diagnose „maligner Tumor" verwerthet werden; aber dieses Symptom tritt bei den genannten Geschwulstformen gewöhnlich erst ziemlich spät auf.

Noch schwieriger, wenn auch weniger bedeutungsvoll ist es mitunter, zu entscheiden, ob eine maligne Geschwulst von der Speicheldrüse ausgeht oder nicht. Namentlich gilt dies für Neubildungen, welche aus den Lymphdrüsen der Submaxillar- und vor allem der Parotisgegend sich entwickeln, für Lymphosarkome. König hat auf die Schwierigkeit dieser Unterscheidung besonders hingewiesen.

Secundäre Drüsenkrebse geben wohl nur bei oberflächlicher Untersuchung Anlass zu Irrthümern. Für das Carcinom der Unterkieferdrüse kommt differentialdiagnostisch noch das branchiogene Carcinom in Betracht, welches man ja lange Zeit überhaupt als Krebs der Submaxillaris aufgefasst hat. Die Entscheidung kann in der That bei vorgeschrittenen Fällen schwer sein, die Mehrzahl der branchiogenen Carcinome sitzt jedoch nicht so hoch, wie die Krebse der Submaxillaris, und bei grosser Ausdehnung des Tumor kann die Anamnese auf die Drüse als den Ort der Entstehung hinweisen.

Am wichtigsten ist, wie gesagt, die Unterscheidung bösartiger Geschwülste von entzündlichen Processen. Hier wird man häufig nur Gewissheit durch eine Probeexcision erlangen.

Therapie. Ist einmal die Diagnose „maligner Tumor" gesichert, so besteht die Therapie in der Totalexstirpation der betreffenden Speicheldrüse, mit welcher natürlich die Ausräumung erkrankter Lymphdrüsen und anderer secundärer Herde zu verbinden ist.

Nur in seltenen Ausnahmefällen ist nach König bei Carcinomen auch eine Partialoperation erlaubt, nämlich dann, wenn bei alten Leuten

ein harter, langsam fortschreitender Krebs der Parotis den Facialis noch intact gelassen hat. In allen anderen Fällen muss man die ganze Speicheldrüse entfernen, da man auch hier wie bei Carcinomen anderer drüsiger Organe die ganze Drüse als inficirt zu betrachten hat. Ist die Submaxillaris betroffen, so werden wir uns keinen Moment besinnen, die Totalexstirpation vorzunehmen, da sie leicht ausführbar ist. Aber auch bei der Parotis darf die Schwere der Läsion, die nach der Operation zurückbleibende totale Facialislähmung und die durch letztere bedingte Gefahr für das Auge nicht in Betracht kommen gegenüber der Aussicht, eventuell eine dauernde Heilung zu erzielen. Jedenfalls muss man mit der Auswahl der Fälle, die man operirt, vorsichtig sein, denn ein Parotiscarcinom, welches schon die Pharynxschleimhaut in Mitleidenschaft gezogen oder zu ausgedehnter Lymphdrüseninfection geführt hat, wird man gewiss nicht dauernd heilen, man wird es häufig nicht einmal radical entfernen können, wenn die grossen Gefäss- und Nervenstämme des Halses schon betheiligt sind. Man operire also nur wenig vorgeschrittene Fälle und setze die Patienten nicht einer so schweren Operation aus, wenn mit derselben doch kein wesentlicher Erfolg zu erzielen ist.

Literatur.

Die ältere Literatur findet sich vollständig bei **v. Bruns**, *Handbuch der prakt. Chir. II. Abth., Bd. 1, 1859, S. 1128 u. f.* — **Hartmann**, *Contribution à l'étude des angiomes de la région parotidienne. Revue de chirurgie IX, 1889, S. 756.* — **Ridone**, *Angioma della glandola parotide, Arch. di ortoped. 1897, Nr. 6.* — **Lannelongue** *et* **Achard**, *Traité des kystes congénitaux. Paris 1886 (Lymphangiome).* — **Walzberg**, *Centralbl. f. Chir. 1881, Nr. 17, S. 270 (Lipom).* — **Hamilton**, *Dublin quaterly Journal 1863, t. 35, p. 468 (Lipom).* — **Demarquay**, *Bull. de la Soc. de chir. Paris 1873, t. II, p. 12 (Lipom).* — **C. Kaufmann**, *Das Parotissarkom. Arch. f. klin. Chir. Bd. 26, 1881, S. 672.* — **Nasse**, *Die Geschwülste der Speicheldrüsen etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 44, 1892, S. 233.* — **Rud. Volkmann**, *Ueber endotheliale Geschwülste etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41, 1895, S. 1.* — **Küttner**, *Die Geschwülste der Submaxillarspeicheldrüse. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 16, 1896, S. 181.* — **Hinsberg**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51, 1899, S. 281.* — **Wilms**, *Die Mischgeschwülste. 3. (Schluss-)Heft 1902.* — **Michaux**, *Cancer de la parotide. Thèse de Paris 1884, Nr. 29.*

Capitel 10.

Die Totalexstirpation der Parotis und der Glandula submaxillaris.

a) Die Exstirpation der Parotis.

Die Exstirpation der Parotis gehört zu den technisch schwierigen Operationen, kann aber bei ruhigem und zielbewusstem Vorgehen ohne erheblichere Blutung und ohne wesentliche Gefahr für die Patienten ausgeführt werden. Es empfiehlt sich, extracapsulär und möglichst stumpf zu operiren; ist man genöthigt, spannende Stränge scharf zu durchtrennen, so richte man das Messer stets gegen die Drüse und unterbinde vorher doppelt, wenn man in dem Strange Gefässe vermuthet.

Operirt man intracapsulär, wie es Liston und Dieffenbach empfohlen haben, so ist die Beherrschung der Blutung in dem lockeren Drüsengewebe schwieriger und eine saubere, vollständige Exstirpation der Drüse nicht möglich. Noch weniger empfehlenswerth ist es, nach Roser die Parotis stückweise zu entfernen, ein Vorgehen, welches ausserdem unseren modernen Principien bei Exstirpation maligner Tumoren widerspricht.

Den Hautschnitt führt man in senkrechter Richtung von oben nach unten dicht vor dem Tragus, und zwar macht man ihn recht ausgiebig. Man beginnt etwa in Höhe der oberen Insertion der Ohrmuschel und endet 4—5 cm unterhalb des Kieferwinkels, vielleicht noch tiefer, wenn die Parotis sich weit am Halse herunter erstreckt oder ausgedehnte Metastasen in den tiefen und oberflächlichen Cervicaldrüsen vorhanden sind. Verwachsene Hautpartien werden elliptisch excidirt. Zweckmässig setzt man auf die senkrechte Incision noch eine horizontale, welche fingerbreit unterhalb des Jochbogens parallel mit ihm so weit nach vorn geführt wird, wie die Drüse und eventuell eine Parotis accessoria reicht. Es entsteht auf diese Weise eine ⊢-förmige Incision, die Hautlappen werden zurückpräparirt und so die ganze Aussenfläche der Parotis freigelegt. Die Blutung, welche mitunter recht erheblich ist, wird sorgfältig gestillt, damit das Operationsfeld übersichtlich bleibt.

Nach Blosslegung der Kapsel beginnt die eigentliche Exstirpation der Drüse zweckmässig am unteren Pol, wo man die hier vorhandenen Lymphdrüsen ausräumt, die grossen oberflächlichen Venenstämme unterbindet und gegen die Carotis externa vordringt. Die letztere durchtrennt man entweder gleich nach doppelter Unterbindung, oder man legt wenigstens eine Fadenschlinge um sie herum, welche man im Fall einer grösseren Blutung zuzieht. Nun ist es vortheilhaft, von oben und von der Seite her langsam und vorsichtig die Drüse freizumachen (König), was namentlich auf dem Masseter leicht gelingt. Schwieriger ist es schon an der hinteren Circumferenz, wo die Drüsenkapsel mit dem M. sternocleidomastoideus oft fest zusammenhängt; Faure empfiehlt, um die Eröffnung der Drüsenkapsel zu vermeiden, lieber eine Schicht vom Kopfnicker mit fortzunehmen. Unter sorgfältiger Unterbindung jedes sich spannenden Gefässes macht man, indem man von oben und von der Seite nach unten vordringt, die Drüse immer beweglicher; allmählich wird sie mehr und mehr gestielt, und schliesslich hängt sie nur noch an dem nach dem Pharynx gehenden Theil der Fascie und dem Proc. styloideus. Hier muss man dann besonders vorsichtig zu Werke gehen, da man entweder den auch nach vorheriger Unterbindung wieder blutgefüllten Stamm der Carotis ext. oder, wenn sich derselbe erhalten lässt, wenigstens seine beiden Endäste, die A. temporalis superficialis und die A. maxillaris int. zu durchtrennen hat [1]). Die Gefässe, welche im Laufe einer Parotisexstirpation zum Opfer fallen, sind ausser einigen kleinen Muskel- und Drüsenästen die Venae jugularis ext., facialis ant. und post., die Artt. transversa faciei, auricularis post., occipitalis, temporalis superficialis mit den Rami auriculares antt. und der Art. zygomatico-orbitalis, die Art. maxillaris int. und eventuell die Carotis externa selbst. Die Carotis int. und die Jugularis int. können dagegen bei der typischen Exstirpation immer geschont werden, während der Stamm des N. facialis durchschnitten werden muss.

Nach der Exstirpation wird sorgfältig drainirt und die Wunde

---

[1]) Um die Entfernung der in der Fossa retromandibularis gelegenen Parotisabschnitte zu erleichtern, hat Faure empfohlen, aus dem aufsteigenden Kieferast ein etwa 1 cm breites Stück zu reseciren, welches dicht unterhalb des Ansatzes vom Gelenkfortsatz beginnt und 2 cm oberhalb des Kieferwinkels endet.

durch Naht geschlossen. Bei der Nachbehandlung hat man auf das Auge der operirten Seite zu achten, welches geschlossen zu halten und sorgfältig zu reinigen ist, damit die durch das Offenstehen (Facialislähmung) bedingten Schädlichkeiten fernbleiben.

b) Die Exstirpation der Glandula submaxillaris.

Die Exstirpation der Submaxillaris ist technisch sehr viel einfacher als die der Parotis. Man macht eine Incision in der Submaxillargegend, welche dem Kieferrande etwa parallel oder leicht bogenförmig verläuft und sich in ihrer Länge nach der Ausdehnung der Geschwulst richtet. Dann dringt man durch das Platysma auf die Drüsenkapsel vor, macht zunächst den unteren Rand der Drüse frei und präparirt nun Tumor und Drüse vom Unterkiefer ab. Die Art. maxillaris ext. wird hier mit der begleitenden Vene doppelt unterbunden und durchtrennt, ein Labialast des Facialis fällt ebenfalls meist zum Opfer. Nun wird die Drüse stumpf aus der Nische einwärts vom horizontalen Kieferast herausgeholt, wobei sich der Ausführungsgang spannt und durchtrennt wird. Nach Lösung der medialen Verbindungen wird Geschwulst und Drüse nach abwärts gezogen, letztere hängt jetzt noch gestielt an der Art. maxillaris ext., welche wiederum unterbunden und durchschnitten wird. Die Unterbindung muss sorgfältig geschehen, denn die Arterie zieht sich nach der Durchtrennung, welche hier in der Nähe der Carotis stattfindet, leicht in die Tiefe zurück und blutet, wenn die Ligatur abgleitet, in recht unangenehmer Weise. Handelt es sich um maligne Geschwülste, welche die Grenze der Speicheldrüsen bereits überschritten haben, so können auch die Lingualgefässe und der N. hypoglossus, welche beide am unteren Rande der Drüse im Bogen verlaufen, ferner der am oberen Rande gelegene N. lingualis zum Opfer fallen. Die submaxillaren und tiefen cervicalen Lymphdrüsen sind in diesen Fällen stets mit auszuräumen.

VII. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer.

Von Professor Dr. C. Schlatter, Zürich, in Verbindung mit Privatdocent Dr. Römer, Strassburg.

Verletzungen und Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches.

(Von Privatdocent Dr. Römer, Strassburg.)

Capitel 1.

Die Stellungsanomalien der Zahnreihen zu einander und die Form- und Stellungsanomalien einzelner Zähne.

Beim regelmässigen Gebiss, dem sogenannten normalen Biss, stehen die oberen Vorderzähne senkrecht, und die entsprechenden unteren treffen mit ihren Kaukanten bei geschlossenen Zahnreihen die palatinalen Flächen der oberen. Abweichungen von dieser Stellung sind

1. der „gerade Biss", wobei die Schneidekanten der Frontzähne senkrecht auf einander treffen;

2. der „vorstehende Unterkiefer" oder die „Progenie", wobei die unteren Zähne vor die oberen beissen;

3. die „Prognathie" oder der „vorspringende Oberkiefer", bei welchem die Kaukanten der unteren Vorderzähne bei geschlossenen Zahnreihen die oberen Vorderzähne nicht mehr erreichen, sondern den harten Gaumen treffen;

4. das „Zickzackgebiss" oder der „gekreuzte Biss", wobei ein Theil der unteren Zähne vor, der andere hinter die oberen beisst;

5. der „offene Biss", der sich dadurch charakterisirt, dass sich bei geschlossenen Kiefern nur die Molaren berühren, während alle übrigen Zähne des Ober- und Unterkiefers ausser Contact bleiben;

6. der „V-förmige Oberkiefer", bei welchem der obere Zahnbogen nicht die Form der Ellipse hat, sondern die Zahnreihe vom mittleren Schneidezahn bis zum ersten Molaren eine gerade Linie bildet, die mit der Zahnreihe der anderen Seite in einem spitzen Winkel zusammenstösst;

7. der „contrahirte Oberkiefer", bei dem die seitlichen Schenkel so weit zusammengedrückt sind, dass sie in der Gegend der Prämolaren einen nach der Wange hin offenen Winkel bilden.

Von all diesen Abnormitäten des Bisses, deren Regulirung in das Specialfach des Zahnarztes fällt, hat für den Chirurgen nur die als „Progenie" bezeichnete Form besonderes Interesse, weil dieselbe so hochgradig sein kann, dass eine eventuelle Resection der Gelenkfortsätze des Unterkiefers in Frage kommt, wenn die orthopädischen Hülfsmittel unnütz oder ungenügend sind. So hatte ich kürzlich selbst Gelegenheit, einen Fall von Progenie bei einem 19jährigen Studenten zu beobachten, der so hochgradig war, dass der Unterkiefer bei geschlossenen Zahnreihen 2,4 cm weit vor den Oberkiefer biss und nicht ein einziger Zahn selbst bei ausgiebigsten seitlichen Verschiebungen einen Gegenzahn zu berühren im Stande war, so dass Patient feste Nahrung überhaupt nicht zerkleinern konnte und wegen zunehmender Magenbeschwerden ärztliche Hülfe suchte. Die hochgradige Progenie war in diesem Falle dadurch bedingt, dass die aufsteigenden Aeste mit dem Kieferkörper eine nahezu gestreckte Linie bildeten und zugleich der Oberkiefer verhältnissmässig stark im Wachsthum zurückgeblieben war.

Bei den Stellungsanomalien einzelner Zähne kommen vorzugsweise drei Arten der Abweichung vom Normalen zur Beobachtung:

1. Der Zahn steht in der Zahnreihe, hat sich aber um seine verticale Achse gedreht.

2. Der Zahn steht ausserhalb der Zahnreihe, befindet sich jedoch unmittelbar an der Stelle des Zahnbogens, wo er hingehört.

3. Der Zahn kommt an einem von seiner gewöhnlichen Durchbruchsstelle ganz entfernten Orte zum Durchbruch, d. h. ausserhalb der Alveolarfortsätze der Kiefer.

Die erste Anomalie ist besonders häufig bei den beiden mittleren oberen Schneidezähnen, zuweilen auch bei den oberen seitlichen Schneidezähnen und bei oberen und unteren Bicuspidaten. Diese Torsion kann bis zu 45°, ja sogar auch 90° und selbst etwas darüber betragen.

Bei weitem die grösste Anzahl der Anomalien stellt die zweite Gruppe dar, mit welcher sich auch der Praktiker am meisten zu befassen hat. Die Ursachen, aus welchen die Zähne von ihrer normalen Stellung abweichen, sind entweder absoluter oder relativer bezw. temporärer Raummangel, indem die Zähne, welche im Zahnbogen nicht den genügenden Platz für ihre Krone finden, dem Zahnbogen ausweichen und entweder ausserhalb oder innerhalb desselben durchbrechen. Den Typus hierfür bieten die oberen Eckzähne, welche sehr oft nach vorn und aussen durchbrechen, weil zur Zeit ihres Durchbruchs die Zahnreihe schon so weit geschlossen ist, dass kaum die Hälfte des für die Eckzahnkrone nothwendigen Raumes vorhanden ist. In diesem Falle extrahire man aber nicht den Eckzahn, sondern den ersten Bicuspis, worauf der Eckzahn ganz von selbst an seinen richtigen Platz zu treten pflegt.

Bei der dritten Gruppe entwickelt sich ein Zahn an einer nicht zu den eigentlichen Zahnregionen gehörigen Körperstelle, z. B. am harten Gaumen oder in der Kieferhöhle; so findet man z. B. gar nicht selten einen oberen Eckzahn horizontal im harten Gaumen eingebettet, wo er häufig Entzündungs- und Geschwürsprocesse veranlasst, welche die meistens sehr schwierige Extraction desselben erfordern.

Die Structuranomalien der Zähne können einerseits den Schmelz, andererseits das Zahnbein betreffen. Im Schmelz äussern sie sich:

1. als sogenannte „Milchflecke", das sind milchweisse Stellen im Schmelz, welche durch mangelhafte Verkalkung des Schmelzgewebes entstanden sind;

2. als sogenannte „Schmelzerosionen" oder besser „Schmelzhypoplasien". Darunter versteht man eigenthümliche Defecte der Schmelzoberfläche, wodurch die-

selbe rauh und mit unregelmässigen Grübchen oder Querfurchen durchsetzt erscheint. Die Zähne sehen aus wie angenagt und bewirken dadurch eine mehr oder weniger hochgradige Entstellung. Eigenthümlich ist dabei, dass diese Schmelzdefecte weitaus am häufigsten die bleibenden Zähne befallen und an Milchzähnen nur ganz selten zur Beobachtung kommen. Auch beschränkt sich die Hypoplasie niemals auf einen einzigen Zahn, sondern befällt stets ganze Gruppen von Zähnen. Gewöhnlich sind die sechs oberen und unteren Frontzähne befallen und gleichzeitig die räumlich getrennten ersten Molaren. Dieser Umstand lässt mit Recht darauf schliessen, dass es sich hierbei um allgemeine Ernährungsstörungen handeln muss, die zu der Zeit eingesetzt haben, wo die betreffenden Zahnkeime in die Dentification eingetreten sind, d. h. wo die weichen Zahnkeime durch Aufnahme von Kalksalzen ihre bleibende Kronenform annehmen; und das ist für die sechs Frontzähne und die ersten Molaren die Zeit zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr. Nun sind aber schwere Allgemeinerkrankungen des kindlichen Organismus, die Ernährungsstörungen im Gefolge haben, gerade in diesem Alter sehr häufig, ich erwähne in erster Reihe die schweren Magen-Darmkatarrhe, länger dauernde Bronchitiden, dann die Rhachitis, die Syphilis, Eklampsie, auch Infectionskrankheiten wie Masern, Scharlach etc. Die durch diese Krankheiten bedingten Störungen in der Ernährung und Entwickelung des kindlichen Körpers beeinflussen die Bildung sämmtlicher Organe; die Weichgebilde können zwar später das Zurückbleiben in der Entwickelung wieder compensiren, nicht aber die Hartgebilde, insbesondere die Zähne, diese behalten einen dauernden Schaden, einen dauernden Defect. Es tritt während der Erkrankung eine Hemmung in der Schmelzbildung ein, und diese Unterbrechung äussert sich später in Form der Grübchen und Querfurchen. Findet man mehrere Querfurchen über einander, so deutet das darauf hin, dass sich die Ernährungsstörungen in Intervallen wiederholt haben. Auch das Zahnbein ist unter der hypoplastischen Schmelzdecke nicht normal entwickelt, es zeigt ebenfalls mangelhafte Verkalkung, die sich darin äussert, dass es lange Ketten mehr oder weniger grosser Interglobularräume enthält, die manchmal in 3—4 parallelen Reihen angeordnet sind.

Im Anschluss an diese Structuranomalien will ich noch erwähnen, dass es häufig durch Abkauen, „abrasio“ zu ganz hochgradigen Formveränderungen der Zähne kommen kann. Ich habe Fälle beobachtet, wo bei „geradem Biss“ die unteren Schneidezähne bis zum Zahnhalse vollständig abgekaut waren. Die Pulpakammer ist in diesen Fällen meistens vollständig verschwunden, weil die Pulpa infolge des chronischen Reizes immer neues Ersatzdentin producirt hat. Da wo einzelne Zähne sich gegenseitig abschleifen, kann es zu allen möglichen Form- und Gestaltveränderungen kommen. Auch können besondere Gewohnheiten, wie z. B. das Tragen der Tabakpfeife zwischen den Zähnen oder das Abbeissen bestimmter Gegenstände bei einzelnen Gewerben ganz typische Abschleifungsflächen hervorrufen, die gelegentlich eine forensische Bedeutung gewinnen.

Capitel 2.

Die Caries der Zähne.

Die Zahncaries oder „Zahnfäule“ ist zweifellos die verbreitetste Krankheit unter den Menschen. Denn es gibt thatsächlich unter den Culturvölkern nur wenige Individuen, die über 20 Jahre alt sind und sich eines tadellosen Gebisses erfreuen. Hierbei ist die Thatsache ebenso traurig wie unleugbar, dass die Zähne von Generation zu

Generation gegen die Zahncaries weniger widerstandsfähig werden. Dieser eigenthümliche Krankheitsprocess kommt durch ein Zusammenwirken verschiedener ursächlicher Momente zu Stande. Im Anfang der Erkrankung sind es wohl ausschliesslich chemische Einflüsse, welche in Frage kommen, und die das erste Stadium der Caries, das Stadium der Entkalkung des Schmelzes einleiten. Hat die Entkalkung angefangen, dann findet die weitere Zerstörung des Zahngewebes durch Invasion von Spaltpilzen statt, die sich normalerweise in grossen Mengen in jeder, auch der bestgepflegten Mundhöhle aufhalten, und die auf dem entkalkten Zahngewebe einen günstigen Nährboden für ihre Entwickelung finden. Die Säure, welche bei der Entkalkung die Hauptrolle spielt, ist die Milchsäure, die sich aus zuckerhaltigen Speiseresten bei längerem Verweilen derselben in den Zahnzwischenräumen oder den natürlichen Kaufurchen und Grübchen der Zähne abspaltet. Darum wirken am schädlichsten die schleimigen Reste von Kuchen, besonders Honigkuchen, Marzipan und Chocolade, weil diese am leichtesten kleben bleiben und zur Säurebildung führen.

Die Erscheinungen der Caries sind kurz folgende: Zuerst verliert der Schmelz an einer Stelle seinen normalen Glanz und seine Transparenz, es entsteht ein mattweisser, kreidiger Fleck. Untersucht man diese Stelle mit einem spitzen Instrument, so constatirt man eine gewisse Rauhigkeit der Oberfläche. Die Schmelzprismen sind hier durch die Säure in ihrer Structur und ihrem Zusammenhang gelockert und durch Auflösung theilweise zerstört. Es lässt sich der Schmelz an dieser Stelle zu einem kreidigen Pulver oder Brei zerreiben. Durch den Kauact werden diese Schmelztheilchen entfernt, und so entsteht die erste Vertiefung, der erste Defect an der Schmelzoberfläche. Gleichzeitig beginnt eine mehr oder weniger intensive Verfärbung der erkrankten Stelle, sehr wahrscheinlich infolge der Einwirkung von chromogenen Bacterien. Am stärksten ist diese Verfärbung bei der langsam verlaufenden Caries, der „Caries chronica“, hierbei findet man die betreffende Partie tief braun bis schwarz verfärbt. Dem gegenüber steht eine Form der Caries, welche sich durch rapide Zerstörung der Zahngewebe auszeichnet, die man besonders bei jugendlichen Individuen während der Entwickelungszeit und bei Frauen während der Schwangerschafts- und Lactationsperiode beobachtet, die Caries acuta, bei welcher in Jahresfrist sämmtliche Zähne erkranken und grösstentheils vernichtet werden können, wenn nicht durch sorgsamste Pflege und Behandlung die Caries hintangehalten wird. Bei dieser Form findet nur eine ganz geringe Verfärbung statt; die cariöse Höhle erscheint weisslich grau bis schmutzig gelb.

Ist der Schmelz an einer Stelle so weit zerstört, dass das Zahnbein blossgelegt ist, dann macht die Caries schnellere Fortschritte. Es findet wohl auch hier im Zahnbein zuerst eine Entkalkung statt, ähnlich wie beim Schmelz, nur mit dem Unterschied, dass beim Schmelz nach Auflösung der Kalksalze fast nichts von organischer Substanz übrig bleibt, weil der normal ausgebildete Schmelz aus circa 96 Procent anorganischen und nur circa 4 Procent organischen Stoffen besteht; beim Zahnbein dagegen bleibt nach Auslaugung der Kalksalze eine knorpelartige Masse zurück, welche nebst dem in den Zahnbeinröhrchen vorhandenen Protoplasma und der darin zweifellos cur-

sirenden Ernährungsflüssigkeit einen günstigen Nährboden für die Mikroorganismen abgibt. Infolgedessen schreitet die Caries im Zahnbein viel schneller fort als im Schmelz und zwar in einem Circulus vitiosus, der mit Vergrösserung der cariösen Höhle immer schlimmer wird. Ist das Zahnbein von mangelhafter Structur, so breitet sich die Caries flächenhaft sehr rasch nach allen Seiten hin aus, während bei fester Structur die Caries mehr spitzkegelförmig, dem Verlaufe der Zahnkanälchen folgend, in die Tiefe geht. Mikroskopisch sieht man unzählige Mikroorganismen (Bacterien und Kokken) das cariös erweichte Zahnbein durchsetzen. Vornehmlich sind die Dentinkanälchen vollgepfropft mit Spaltpilzen, die das Volumen derselben bis auf das Drei- und Mehrfache ausdehnen und schliesslich deren Wandung sprengen.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass weisse und besonders bläulichweisse Zähne der Caries weniger Widerstand leisten als gelbe oder gelbweisse. Es beruht dies zweifellos auf Verschiedenheiten in der Structur, d. h. im Kalkgehalt und der eigenartigen Verbindung des Kalks mit der organischen Materie, die angeboren, anererbt ist, dann auch auf Verschiedenheiten in der vitalen Energie der Pulpa beziehungsweise der Odontoblasten und ihrer Fortsätze. Einen wichtigen Factor bildet namentlich auch der Gebrauch oder Nichtgebrauch der Zähne beim Kauen; denn nur ein Organ, welchem beständig stärkere Arbeitsleistung zugemuthet wird, behält auf die Dauer seine Leistungsfähigkeit. Es ist leicht einzusehen, dass der auf die Zähne durch stärkeres Kauen ausgeübte Druck eine lebhaftere Circulation im Periost und in der Pulpa hervorruft, wodurch die Anregung zu vermehrter Kalkabsonderung und festerer Structur gegeben wird. Es gehört deswegen zweifellos die fortschreitende Kultur mit der Verfeinerung in der Zubereitung der Speisen und dem dadurch bedingten mangelhaften Gebrauch der Zähne zu den wichtigsten prädisponirenden Ursachen der Caries. Als weitere prädisponirende Ursachen will ich noch erwähnen abnorm tiefe Fissuren auf der Kaufläche der Molaren und Foramina coeca an der Hinterfläche der seitlichen oberen Schneidezähne, worin Speisereste leicht stagniren können, sowie eine gedrängte Zahnstellung; ferner Allgemeinkrankheiten wie Diabetes und Chlorose oder langdauernde fieberhafte Erkrankungen wie Typhus und Tuberculose, endlich bei Frauen die Zeit der Schwangerschaft und Lactation.

Die Hauptrolle bei der Therapie spielt die Prophylaxe, und hier sind wesentlich 2 Punkte zu beobachten: 1. sorgfältige regelmässige Reinigung der Zähne und 2. Beschränkung des Gebrauchs von solchen Genussmitteln und auch von Medikamenten, welche erfahrungsgemäss die Zähne schädigen. Besonders nothwendig ist eine sorgfältige Reinigung des Abends vor dem Schlafengehen; denn wenn am Tage Speisereste in den Zahninterstitien hängen bleiben, so werden dieselben meistens spontan durch die Bewegungen der Zunge und der Wangen entfernt, während bei Nacht dieses wichtige Moment der Selbstreinigung fortfällt und dabei die Säurebildung und Zerstörung des Zahngewebes ungestört von Statten gehen kann. Von Genussmitteln, deren Darreichung bei Kindern möglichst zu beschränken ist, wären zu nennen süsser Kuchen, besonders Honigkuchen, Marzipan und Chocoladen; von Arzneimitteln Salzsäure und saure Eisenpräparate. Ist die Anwendung dieser Arzneimittel nicht zu umgehen, so lasse man die

Mundhöhle nachträglich mit einem schwach alkalischen Wasser spülen. Die eigentliche Therapie der Caries besteht in der Entfernung des erweichten Gewebes, Sterilisirung der Zahnhöhle und Ersatz der verlorengegangenen Zahnsubstanz durch ein Füllungsmittel.

Capitel 3.

Pulpitis.

Ist die Caries so weit in die Tiefe vorgedrungen, dass das Zahnmark, die Pulpa, von äusseren Reizen getroffen wird, so kommt es, wenn der Zahn sich selbst überlassen bleibt, zur Entzündung der Pulpa, jenes zarten, mit ausserordentlichem Nervenreichthum ausgestatteten Gewebes, das der Laie schlechthin als „Nerv" bezeichnet. Auf die einzelnen Formen der Pulpaentzündung kann ich hier nicht näher eingehen, ich will nur erwähnen, dass sich klinisch die entzündliche Reizung der Pulpa dadurch äussert, dass der Zahn gegen thermische, mechanische und chemische Einflüsse empfindlich wird. Alle diese Reize rufen im Anfang nur einen rasch vorübergehenden Schmerz hervor, so dass man von „Irritation" der Pulpa zu sprechen pflegt. Mit der Zunahme der Entzündung aber wächst die Nachhaltigkeit des Schmerzes, bis endlich der Schmerz continuirlich wird und bei erneutem Reiz ein über alle Massen gesteigerter Schmerzanfall eintritt, ein Schmerz, den die Patienten als „zum Rasendwerden" bezeichnen. Bei der Untersuchung auf Pulpitis vermeide man daher das Herumstochern mittelst Sonde oder Excavator, sondern reinige die cariöse Höhle von dem darin befindlichen Unrath durch Ausspritzen mit lauwarmem Wasser. Bringt man danach mit der Spritze ein paar Tropfen kalten Wassers in die Höhle, so wird bei einfacher „Irritation" ein kurzdauernder mässiger Schmerz hervorgerufen, bei ausgesprochener „Pulpitis" aber ein mehrere Secunden anhaltender heftiger Schmerzanfall. Nur in dem Fall, wo die oberen Schichten des Pulpagewebes bereits in eitrigem oder gangränösem Zerfall begriffen sind, wird kaltes Wasser wirkungslos bleiben, dann gehe man getrost mit der Sonde ein, um zu sehen, ob die tieferen Gewebsschichten noch empfindlich oder auch bereits der Nekrose anheimgefallen sind. Für Pulpitis ist charakteristisch, dass die Schmerzen meist einen ausgesprochen neuralgischen Charakter zeigen und vom Patienten oft ganz falsch localisirt werden und nach dem Auge oder dem Ohr ausstrahlen. Da gerade der praktische Arzt auf dem Lande sehr häufig in die Lage kommt, wegen pulpitischer Schmerzen consultirt zu werden und die meisten nur an Pulpitis erkrankten Zähne conservativ behandelt zu werden verdienen, so kann er ohne Extraction den Patienten in kurzer Zeit von seinen heftigen Schmerzen befreien, wenn er folgendermassen vorgeht: Nach oberflächlicher Reinigung der Höhle durch Ausspritzen mit warmem Wasser tupfe man unter Verhütung des Speichelzutritts die Höhle vorsichtig aus und bringe ein etwa stecknadelknopfgrosses Stückchen Arsenpasta mittelst eines kleinen losen Wattebäuschchens auf die Pulpa (die Arsenpaste kann folgendermaassen zusammengesetzt sein: Acid. arsen. 1,0. Cocain. mur. 1,0. Acid. carb. l. f. q. s. ut f. past.). Danach verschliesse man die Höhle mit einer Pasta, die man sich aus

einer Mischung von Zinkoxyd und Eugenol jedesmal frisch bereitet (eine Messerspitze Zinkoxyd auf 2—3 Tropfen Eugenol), vermeide aber unter allen Umständen irgend welchen Druck auf die Pulpa, weil sonst die Schmerzen während des Absterbens derselben unerträglich werden.

Hat man die Höhle vorsichtig verschlossen, so hört in der Regel nach $^1/_2$ bis höchstens 2 Stunden jeder Schmerz im Zahn auf, oft sogar schon unmittelbar nach der Arseneinlage. Man versäume aber ja nicht, den Patienten darauf aufmerksam zu machen, dass nach Ablauf von längstens 48 Stunden die Arseneinlage wieder entfernt und der Zahn weiterbehandelt werden muss, und verweise den Patienten an einen Zahnarzt, falls man nicht selbst die Weiterbehandlung ausführen kann; diese besteht in der möglichst vollständigen Entfernung der abgetödteten Pulpareste, Sterilisirung des Wurzelkanals und Füllung.

Erwähnen will ich noch, dass öfters eine chronische Form der Pulpitis vorkommt, die dadurch charakterisirt ist, dass aus der Tiefe der freigelegten Pulpakammer ein mässig derbes, an Blutgefässen ausserordentlich reiches Granulationsgewebe herauswächst und als sogenannter „Pulpapolyp" oft den ganzen durch Caries ausgehöhlten Kronenkessel ausfüllt, ja sogar über die Ränder der Cavität hinauswächst. Da diese Gebilde beim Kauen sehr häufig verletzt werden, kommt es beim Essen zu stärkeren Blutungen, die eine Behandlung erfordern. In den meisten Fällen wird man wohl zur Extraction des zerstörten Zahnes schreiten und nur in den Fällen eine conservative Behandlung vornehmen, in denen die Erhaltung des Zahnes für den Patienten von besonderer Wichtigkeit ist.

Capitel 4.

Periodontitis und Periostitis alveolaris.

In den meisten Fällen, wo ein an acuter Pulpitis erkrankter Zahn sich selbst überlassen bleibt, entwickelt sich entweder unmittelbar im Anschluss an die Pulpitis oder einige Zeit später eine Entzündung der Wurzelhaut, eine sogenannte Periodontitis oder Pericementitis mit ihren Folgeerscheinungen.

Die Zähne sind in den Fächern der Alveolarfortsätze derart befestigt, dass eine derbfaserige Bindegewebsschicht die Cementumhüllung der Zahnwurzel mit der knöchernen, durch zahlreiche Poren durchlöcherten Alveolarwand verbindet. Diese Membran, welche zugleich als Periost die Alveole auskleidet und zugleich die Zahnwurzel umhüllt, nennt man Wurzelhaut oder Periodontium; ihre Faserzüge sind so angeordnet, dass sie in schräger Richtung von der Alveolarwand nach dem Cement hinziehen, so dass der Zahn wie in einem korbartigen Geflecht aufgehängt erscheint. Durch die Lücken und Poren der Alveolarwand wird die Gefässcommunication zwischen dem Markgewebe des Knochens und dem Periodontium hergestellt. An der Wurzelspitze strahlen die Faserbündel in das Gewebe der Pulpa ein, und hier stehen zugleich die Gefässe der Wurzelhaut in directer Anastomose mit den Gefässen der Pulpa, so dass die letztere sowohl hinsichtlich ihres Stromas als auch ihrer Gefässe direct mit dem Periodontium und dem Knochenmark der Alveolarfortsätze verbunden ist; ein Verhalten, welches die im Gefolge von Pulpaentzündung auftretende Periodontitis und das rasche Uebergreifen der

Entzündung auf den Alveolarfortsatz genügend erklärt. Diesbezüglich verdient noch bemerkt zu werden, dass an den dünneren Stellen der äusseren Alveolarwand, entsprechend den Gefässlücken und den so häufig vorkommenden Usuren sich ein directer Contact zwischen Wurzelhaut und äusserem Alveolarperiost etablirt. Die Wurzelhaut zeigt übrigens nicht in allen Zonen die gleiche Stärke; an der Wurzelspitze ist sie am dicksten und bildet hier gewissermaassen einen elastischen Puffer zum Schutze der in den Wurzelkanal eintretenden Gefässe und Nerven. Am Zahnhalse, wo ein Theil der Bindegewebsfasern der Wurzelhaut in das Zahnfleisch ausstrahlt, finden wir sie zu einem derben Band angeordnet, das rings vom Knochen nach dem Zahnhalse zieht (schräg kronenwärts gerichtet) und das als sogenanntes Ligamentum circulare einen wirksamen Schutz gegen Insulte, welche die Alveole von der Zahnfleischtasche aus treffen können, bildet. Deswegen ist auch eine Periodontitis, die vom Zahnhalse ausgeht, sehr viel seltener als die, welche vom Foramen apicale aus, infolge einer Entzündungs- und Infectionsübertragung von der Pulpakammer her, eintritt.

Nach der Infectionspforte theilt man die Periodontitis deswegen mit Recht ein in eine marginale und eine apicale.

Die marginale Periodontitis kommt zu Stande infolge einer Infection von der Zahnfleischtasche aus, wenn durch allmählich sich entwickelnde Zahnsteinmassen am Zahnhalse das schützende Ringband zum Schwund gebracht wird oder Fremdkörper, z. B. überstehende Füllungen, Gummistückchen oder Fäden, die nach zahnärztlichen Manipulationen zurückgeblieben sind, schlecht angepasste Metallkronen, eingekeilte Fischgräten u. dergl. einen chronischen Reizzustand unterhalten, oder wenn infolge einer schweren Stomatitis (besonders infolge von Quecksilbervergiftung) das Zahnfleisch derart gelockert wird und vereitert, dass es die Alveole nicht mehr gegen die Mundhöhle abzuschliessen vermag.

Was die apicale Periodontitis betrifft, so kann man hierbei zwei Hauptformen unterscheiden: 1. eine directe Fortsetzung der Entzündung von der Pulpa aus, und zwar je nach dem Grade der Pulpitis, von der einfachen Hyperämie bis zu den schwersten Formen mit Vereiterung und Verjauchung; diese Form finden wir fast immer bei solchen Zähnen, die einen weiten Wurzelkanal und ein weites Foramen apicale haben wie Milchzähne und bleibende Zähne von jugendlichen Personen; 2. eine indirecte, welche gewöhnlich dann zur Beobachtung kommt, wenn die Pulpa längst abgestorben ist, die Fäulniss- und Zersetzungsprocesse aber in dem abgestorbenen Gewebe fortdauern, und plötzlich durch einen Zufall, z. B. durch einen eingekeilten Fruchtkern oder abgebrochenen Zahnstocher den Fäulnissgasen die freie Passage nach der Mundhöhle versperrt wird und dieselben durch das Foramen apicale in das Periodontium eindringen. Hierher gehören auch die Fälle von Periodontitis, die durch Füllen der Zähne hervorgerufen werden, indem entweder direct bei den Reinigungsversuchen aus dem Wurzelkanal infectiöse Massen durch das Foramen apicale gepresst werden, oder wenn die Höhle hermetisch verschlossen wird, ehe die Wurzelkanäle genügend sterilisirt worden sind.

Bezüglich der Symptome und des Verlaufs der Periodontitis können wir ebenfalls zwei Hauptformen unterscheiden: 1. die acute Periodontitis, welche zur Eiterung und Abscessbildung führt, und

2. die chronische, welche vornehmlich durch Bildung der sogenannten Fungositäten und Zahnwurzelcysten charakterisirt ist.

Bei der acuten Periodontitis haben wir im ersten Stadium Hyperämie der Wurzelhaut, Auflockerung und seröse Durchtränkung des Gewebes. Hierbei verspürt der Patient ein unbehagliches Gefühl in der betreffenden Kieferseite, der erkrankte Zahn schmerzt bei Druck oder bei Beklopfen, ist etwas gelockert und erscheint dem Patienten verlängert. Diese Erscheinungen können spontan wieder verschwinden, gehen sie aber nicht zurück, dann folgt nach kürzerer oder längerer Zeit das zweite Stadium der Entzündung, indem neben starker Hyperämie, die sich auch in der umgebenden Schleimhaut bemerkbar macht, um die Wurzelspitze herum zahlreiche Eiterpünktchen auftreten. Hierbei werden die Schmerzen heftiger und andauernd, sind zuweilen klopfend, wobei jede Blutwelle den Schmerz steigert, und während im Beginn ein Zusammenbeissen der Zähne noch möglich war und sogar Linderung zu bewirken schien, wird jetzt die leiseste Berührung nicht mehr vertragen, so dass die Kranken jede Bewegung der Zahnreihen gegen einander ängstlich vermeiden. Selbst jede Veränderung der Körperlage, bei welcher sich die Blutzufuhr zum Kopfe steigert, und jede Zufuhr von Wärme vermehrt den Schmerz, daher auch das Exacerbiren der Schmerzen des Nachts im Bett.

In diesem Stadium bringt in der Regel die Application einer Eisblase auf die Wange etwas Linderung. Wird aber der Eisbeutel nicht mehr vertragen, dann mache man einen Priesnitz'schen Umschlag auf die betreffende Gesichtshälfte und lasse den Patienten heisses Wasser (Camillenthee) in den Mund nehmen und auf die Umgebung des erkrankten Zahnes einwirken. In gleichem Sinne wirkt auch das beliebte Volksmittel, eine in Wasser oder Milch gekochte heisse Feige auf die Stelle des Zahnfleisches aufzulegen, in welcher sich der Abscess entwickelt.

Auf dieses zweite Stadium folgt gewöhnlich schnell das dritte, welches durch Abscessbildung und Durchbruch des Eiters charakterisirt ist. Die Eiterpünktchen an der Wurzelspitze vermehren sich rasch, confluiren, und in hochgradigen Fällen erscheint die ganze Zahnwurzel wie in Eiter gebadet, die Wurzelhaut hebt sich vom Zahne ab, und der entblösste Zahn zeigt kleinere oder grössere Rauhigkeiten und zuweilen tief gehende Arrosionen, die mit dem Wurzelkanal communiciren. Der Eiter, der in der Alveole unter hohem Druck steht, dringt in die Markräume des Alveolarfortsatzes ein und bricht gewöhnlich nach dem äusseren Kieferperiost durch. Aus der Periodontitis entstand eine Periostitis. Das Periost des Knochens erscheint geschwollen, so dass dessen Contouren nicht mehr deutlich abzutasten sind; entsprechend der Ausdehnung der periostalen Schwellung löst der Fingerdruck circumscripten Schmerz aus, der am intensivsten ist in der Gegend, welche der Lage der Wurzelspitze entspricht (apicaler Druckschmerz), die Schleimhaut des Vestibulum oris erscheint geröthet und wölbt sich zu einer fluctuirenden Geschwulst vor, die man als „Parulis" bezeichnet; für gewöhnlich tritt auch ein Oedem der Wange hinzu, das zu der bekannten „dicken Backe" führt. Die Lymphdrüsen der Regio submaxillaris findet man regelmässig geschwollen und auf Druck mehr oder weniger schmerzhaft. Bricht der Eiter von selbst durch, oder

wird der Abscess mit dem Messer geöffnet, so entleert sich neben Blut meistens sehr übelriechender, grünlichgelber Eiter, und die Schmerzen hören auf. Wird der schuldige Zahn weder entfernt noch conservativ behandelt, so schliesst sich der Abscess nicht vollkommen, sondern hinterlässt eine sogenannte „Zahnfleischfistel", an deren Mündung sich häufig ein hirsekorn- bis erbsengrosses Knöpfchen von Granulationsgewebe entwickelt, aus dem sich in Intervallen theils spontan, theils auf Druck etwas Eiter entleert. In der Regel besteht eine solche Zahnfleischfistel ohne alle Beschwerden, nur von Zeit zu Zeit tritt gelegentlich einer Erkältung eine vermehrte Schwellung mit stärkerer Eiterabsonderung auf.

In selteneren Fällen schreitet bei der Periodontitis die Eiterung nach den deckenden Weichtheilen vor und es wird die äussere Gesichtshaut in Mitleidenschaft gezogen und perforirt; es entsteht dann eine Hautfistel, die man als „Zahnfistel" schlechthin bezeichnet. Droht der Durchbruch des Abscesses nach der äusseren Haut, so hüte man sich, die leider noch vielfach angewendeten heissen Kataplasmen zu appliciren; hier ist nur der Eisbeutel am Platze. Ist trotzdem der Durchbruch nach der äusseren Haut nicht mehr hintanzuhalten, so greife man schleunigst zum Messer, um dem Spontandurchbruch vorzubeugen. Durch die Incision bekommt man eine einfache glatte Narbe, während beim Spontandurchbruch in der Regel höchst entstellende Narben entstehen.

Die nach der äusseren Haut durchbrechenden Zahnabscesse findet man am häufigsten im Bereich der Basis des Unterkieferkörpers und zwar am Kinn und in der Nähe des Kieferwinkels, die vom Oberkiefer ausgehenden, welche viel seltener sind, an der Wange in der Gegend des Jochbeins. Solche „Zahnfisteln", die erst nach Spontandurchbruch des Eiters in ärztliche Behandlung kommen, zeigen meist eine etwa hanfkorngrosse von Granulationen umsäumte Oeffnung, um welche die Cutis ringsum trichterförmig oder halbmondförmig eingezogen ist. Die eingeführte Sonde gelangt meistens direct in die Nähe des schuldigen Zahnes und stösst auf rauhen Knochen. Bei solchen „Zahnfisteln" muss der schuldige Zahn unbedingt extrahirt werden, weil sonst eine Ausheilung nicht einzutreten pflegt. Erwähnt sei noch, dass bei einzelnen Zahnsorten öfters ein Druchbruch des Eiters nach dem Gaumen erfolgt, so bei den seitlichen oberen Schneidezähnen und den palatinalen Wurzeln der oberen Molaren; hierbei wölbt sich die derbe Gaumenschleimhaut sammt dem Periost halbkugelig vor. Bei den buccalen Wurzeln des zweiten Bicuspis und der Molaren, deren Wurzelspitzen oft bis an den Boden der Kieferhöhle reichen, kommt es zuweilen vor, dass sich der Eiter in die Kieferhöhle ergiesst und zu einem acuten dentalen Kieferhöhlenempyem führt.

Bei der Therapie der acuten Periodontitis, Parulis und Zahnfleischfistel sei nur bemerkt, dass es bei dem heutigen Stande der zahnärztlichen Kunst möglich ist, selbst mehrwurzelige Zähne wieder vollständig gebrauchsfähig zu machen und dass man sich zur conservativen Behandlung immer entschliessen sollte, wenn der Werth des betreffenden Zahnes im Verhältniss zu der damit verbundenen Aufwendung von Zeit und Mühe steht. Bei den 6 Frontzähnen, die nur einen einzigen Wurzelkanal haben, greife man nur ausnahmsweise zur Zange, denn

hier ist die Trepanation des Zahnes mit nachfolgender Reinigung des Wurzelkanals am leichtesten. Man sieht nach erfolgter Trepanation des Zahnes und Spaltung des Zahnfleischabscesses — diese Spaltung muss aber bis in den Knochen hinein erfolgen — in kurzer Zeit den Zahn wieder fest werden und alle Erscheinungen der Periodontitis verschwinden. Am schwierigsten ist die conservative Behandlung oft bei den oberen Bicuspidaten, besonders dem ersten, der meistens zwei sehr enge Wurzelkanäle hat. Hier kann man als Ultimum refugium den Zahn extrahiren, die Wurzelkanäle ausserhalb der Mundhöhle sterilisiren und danach den Zahn wieder replantiren. Ich habe diese kleine Operation mehrmals mit überraschend gutem Erfolge ausgeführt.

Eine vielfach discutirte Frage ist die: soll man bei der acuten Periodontitis und Periostitis alveolaris mit der Extraction des schuldigen Zahnes warten, bis die Eiterung an der Knochenhaut sich ihren Durchbruch gesucht und eine Abschwellung der entzündeten Umgebung eingetreten ist, oder darf und soll man schon vorher zur Extraction schreiten? Auf Grund meiner Erfahrungen kann ich mich der Ansicht von Partsch anschliessen, dass die Furcht, durch die Extraction bei schon bestehender Eiterung eine schwere Entzündung des Knochens durch Steigerung des schon vorhandenen Entzündungsprocesses herbeizuführen, unbegründet ist, vorausgesetzt, dass die erkrankte Alveole nach der Extraction lege artis behandelt wird. Diese Behandlung besteht in Ausspritzen mit antiseptischen Lösungen (Carbolwasser 2 bis 3 Procent, Chinosol $\frac{1}{2}$—1 Procent) und Verschluss durch einen kleinen Jodoformgazetampon, um eine Autoinfection von der Mundhöhle her zu verhüten. Nach 24 Stunden wird der Tampon entfernt, und jede weitere Gefahr ist ausgeschlossen. Absolute Nothwendigkeit ist allerdings bei der Extraction, dass dieselbe complet ist und nicht etwa bei Fractur die kranke Wurzelspitze zurückbleibt, sonst werden die Schmerzen und Entzündungserscheinungen hochgradig gesteigert, so dass die Entfernung der fracturirten Wurzel (eventuell in Narkose) erforderlich wird.

Bei der Periodontitis chronica findet man entweder eine allgemeine Verdickung der Wurzelhaut oder eine Hypertrophie der Cementschicht oder einen mehr oder weniger circumscripten fleischigen Anhang, der die Wurzelspitze wie eine Haube umschliesst. Die Cementhypertrophie kann entweder die ganze Länge der Zahnwurzel gleichmässig betreffen oder nur die unterste Partie derselben. Im letzteren Falle kann sie wegen der knopfförmigen Verdickung des Wurzelendes bei der Extraction des Zahnes ein geradezu unüberwindliches Hinderniss bilden. Das weitaus grösste Interesse bieten aber jene Wucherungen an den Zahnwurzeln, die man als Granulome oder Fungositäten bezeichnet und die von Laien für „Eitersäckchen" angesehen werden. Es handelt sich hierbei um wirkliche Gewebsneubildungen, Neoplasmen, die sich infolge eines chronischen Reizzustandes entwickeln. Diese können freilich in jedem Stadium ihrer Entwickelung vereitern, wenn entweder vom Foramen apicale aus z. B. bei Reinigungsversuchen der Wurzelkanäle, oder von aussen her bei Incisionen eitererregende Spaltpilze eingeführt werden; für gewöhnlich aber haben sie keinen eitrigen Inhalt, sondern stellen entweder einen hirsekorn- bis bohnengrossen compacten Fleischkörper dar, der aus Granulations- und derbem Bindegewebe besteht, oder sie bilden ein Säckchen, das eine mehr oder

weniger dicke Wandung und einen mit Flüssigkeit und zelligem Detritus gefüllten Hohlraum besitzt. Ausgekleidet ist dieser Hohlraum mit geschichtetem Plattenepithel und in seltenen Fällen (zuweilen an oberen Molarenwurzeln) mit Cylinder- und selbst mit Flimmerepithel. Die compacten Neubildungen möchte ich als Granulome im engeren Sinne und die mit einem epithelausgekleideten Hohlraum versehenen als Zahnwurzelcysten bezeichnen. Diese letzteren sind es, die bei fortgesetztem Wachsthum schliesslich zur Knochenauftreibung führen. Auf die hochinteressanten Fragen nach der Herkunft des Epithels im Innern der Cysten und die Ursachen des Wachsthums kann ich hier nicht näher eingehen und muss auf die im Anhang verzeichnete Literatur hinweisen. Thatsache ist, dass ein Theil dieser auffallend häufig an extrahirten Zähnen zur Beobachtung kommenden kleinen Zahnwurzelcysten zwar langsam, aber stetig wächst, den Alveolarknochen halbkugelig vorwölbt und immer mehr verdünnt, bis er schliesslich auf der Höhe der Vorwölbung ganz verschwindet. In den meisten Fällen vollzieht sich die Entwickelung nach der Seite, wo sich der geringste Widerstand befindet und auch häufiger an den Zähnen, welche in nachgiebigerer Knochensubstanz eingebettet sind. So sieht man die Entwickelung solcher Cysten am Oberkiefer viel häufiger, als am compacteren Unterkiefer, und am Oberkiefer wieder viel häufiger nach der Kieferhöhle und der Aussenwand des Oberkiefers zu als nach dem harten Gaumen. Besonders gern entwickelt sich nach Partsch's Beobachtungen die Wurzelcyste in die Kieferhöhle hinein und nimmt schliesslich deren ganzen Raum ein. Sicher sind sehr viele Fälle, die als Kieferhöhlenempyem diagnosticirt werden, solche Zahnwurzelcysten, die in die Kieferhöhle hineingewachsen sind. Die subjectiven Beschwerden solcher Kiefercysten sind im allgemeinen gering, gewöhnlich führt nur die mit der Knochenauftreibung verbundene Entstellung den Patienten zum Arzte.

Der Umstand, dass in vielen der soliden, nicht epithelhaltigen Granulome der Zahnwurzeln zahlreiche Riesenzellen öfters angetroffen werden, die sich von den in Kiefersarkomen vorkommenden in nichts unterscheiden, legt die Vermuthung nahe, das solche Granulome zu Sarkomen gelegentlich auswachsen dürften. Andererseits können auch epitheliale Granulome, die sonst, wenn sie zu Zahnwurzelcysten sich entwickeln, zu den gutartigen Tumoren gehören, unter Umständen den Ausgangspunkt eines Carcinoms bilden.

Capitel 5.

Die entzündliche Kieferklemme.

Sehr häufig beobachtet man bei periostitischen Processen, welche vom zweiten oder dritten unteren Molaren ausgehen, das Auftreten der Kieferklemme mit Beschränkung der Beweglichkeit und Verschieblichkeit der zwischen Unter- und Oberkiefer ausgespannten Weichtheile, die manchmal so hochgradig ist, dass der Patient die Zahnreihen nicht mehr von einander entfernen kann. Auch beim erschwerten Durchbruch der unteren Weisheitszähne, ohne dass dieselben erkrankt zu sein brauchen, kommen schwere Phlegmonen vor, die zu einer hoch-

gradigen Kieferklemme führen. Dies ist gewöhnlich dann der Fall, wenn der Weisheitszahn wegen Raummangels so hart an den aufsteigenden Kieferast zu liegen kommt, dass der hintere Zahnfleischrand sich nicht mehr über die Zahnkrone zurückziehen kann. Die Schleimhautbedeckung des aufsteigenden Astes findet dann keinen Abschluss gegen die Krone des dritten Molaren, sondern legt sich auf die Kaufläche desselben und bedeckt diese oft zum grösseren Theil, so dass eine Art von Tasche oder Blindsack gebildet wird, in welchem sich sehr leicht Speisereste festsetzen und die Epithelauskleidung dieses Blindsackes zur Ulceration bringen. Gleichzeitig wird beim Kauact das überragende Zahnfleisch durch den gegenüberliegenden Zahn des Oberkiefers gequetscht, und durch diese beiden Momente, Reizung und Quetschung durch den Kauact von aussen, Reizung und Infection durch Mikroorganismen und Speisereste, die sich im Innern der Tasche befinden, kommt es zu einer eitrigen Entzündung des Zahnfleisches um den Weisheitszahn herum, die sich leicht auf das Periost des Kieferknochens fortsetzt und zu einer schweren Periostitis mit Infiltration der umgebenden Weichtheile führt. Durch Uebergreifen der entzündlichen Schwellung auf die Ansatzstellen des Musc. massetericus und pterygoideus internus kommt es dann oft zu so hochgradiger entzündlicher Kieferklemme, dass das gewaltsame Oeffnen des Mundes zwecks Untersuchung und Entfernung des schuldigen Zahnes die grössten Schwierigkeiten macht. Dabei sind die Schmerzen so bedeutend, dass es gerathen ist, die Operation in Bromäthernarkose vorzunehmen; man kommt aber auch ohne Narkose zum Ziel, wenn man die Dehnung nur ganz langsam und mit längeren Pausen von 3—4 Minuten vornimmt, wozu man sehr gut den König'schen Mundöffner mit der Sperrvorrichtung verwenden kann. Vor Anwendung der Chloroformnarkose muss wegen des Erlöschens der Reflexe dringend gewarnt werden.

Capitel 6.

Die Extraction der Zähne.

Da der praktische Arzt sehr oft in die Lage kommt, Zähne wegen Periodontitis und ihren Folgeerscheinungen zu extrahiren, so will ich in einem besonderen Capitel das Wichtigste über diese Operation besprechen, aber im Voraus betonen, dass die Studirenden der Medicin die Zahnextractionen genau so wie andere Operationen durch praktische Uebung erlernen sollten, wozu an den zahnärztlichen Polikliniken, die heutzutage wohl an allen Hochschulen existiren, Gelegenheit genug geboten ist. Es kommt dabei weniger auf specielle Methoden an, denn es hat wohl jeder geübte Extracteur seine besonderen Finessen und Lieblingszangen — als vielmehr auf fleissige Uebung am Phantom und am Patienten.

Bevor man sich zur Extraction eines Zahnes entschliesst, beherzige man, was Partsch als Einleitung zu seiner Abhandlung „die Extraction der Zähne“ in der ersten Auflage dieses Handbuches trefflich gesagt hat: „Es ist ein unverzeihlicher Fehler, das Gebiss durch unberechtigt vorgenommene Entfernung von Zähnen zu verstümmeln; gar mancher Patient büsst die sinn- und zwecklos vorgenommene Ex-

traction von Zähnen durch frühen Verfall des Gesichtes und Störungen der Verdauung infolge mangelhafter Verarbeitung der aufgenommenen Speisen. Man bedenke stets bei der Extraction eines Zahnes, dass man durch sie nicht nur den betreffenden Zahn entfernt, sondern die Erhaltung seines Antagonisten in Frage stellt, weil er des normalen und für sein Verbleiben nothwendigen Gegendrucks entbehrt und demgemäss aus der Alveole herauswächst, dass ferner auch die Nachbarn des entfernten Zahnes in ihrer Existenz gefährdet sind, weil durch den folgenden Kieferschwund ihre Befestigung im Kiefer leidet und sie, von dem Druck des Bisses getroffen, nach der Seite der geringeren Befestigung ausweichen müssen. Namentlich treffen diese Bedenken zu bei der frühzeitigen Entfernung der Mahlzähne, die als festeste Stützen des Gebisses ganz besonderen Druck auszuhalten haben. Fehlen sie, so lastet der ganze Druck des Gebisses auf den ihm nicht gewachsenen Vorderzähnen, und man sieht dann ganz schwere Entstellungen und Aenderungen des Bisses zu Stande kommen. Endlich möge man bedenken, dass der geringste Rest eines eigenen Zahnes weitaus werthvoller und nützlicher ist als ein noch so kunstvoller Ersatz. Deshalb beschränke man die Extraction der Zähne auf das allernothwendigste Maass." Andererseits muss aber auch betont werden, dass man durch zweckmässig vorgenommene Extractionen, z. B. bei sehr gedrängter oder unregelmässiger Zahnstellung oder Entfernung fauler Wurzeln weit mehr zur Conservirung des Gesammtgebisses leisten kann, als durch übertriebene conservative Behandlung.

Zur Extraction der Zähne verwendet man den anatomischen Verhältnissen entsprechende, verschiedenartig gebaute Zahnzangen. Ein Satz von 10 bis 12 Stück dürfte für den Arzt und Chirurgen ausreichend sein. Auf die unzähligen, im Handel vorkommenden Modelle kann ich hier nicht näher eingehen, man wählt sich am besten diejenigen Instrumente aus, mit denen man im Extractionscurs das Extrahiren geübt hat. Vor dem Gebrauch der sogenannten Universalzangen möchte ich warnen, da dieselben sogar für einen geübten Extracteur ein sicheres und zuverlässiges Operiren unmöglich machen. Ausser den Zangen benutzt man vielfach mit Vortheil ein kleines hebelartiges Instrument, den sogenannten Gaisfuss, der besonders bei Wurzelextractionen im Unterkiefer und bei Entfernung von Milchzahnresten und besonders solcher Wurzeln, welche buccal das Zahnfleisch perforirt haben, sehr empfehlenswerth ist, weil er die schonendste Extraction gestattet.

Die Anwendung der früher so viel gebrauchten, mit ungeheurer Kraft wirkenden „Zahnschlüssel" ist heutzutage wenigstens in den Kliniken vollständig verlassen, weil sehr häufig ausgedehnte Fracturen der Alveolarfortsätze und schwere Nebenverletzungen die Folge waren.

Die Extraction selbst gliedert sich in 5 Acte: 1. Reinigung der Umgebung des Zahnes, die besonders bei Zahnsteinansammlungen niemals verabsäumt werden sollte, 2. Anlegen der Zange, 3. Luxationsbewegungen, 4. Extraction und 5. Nachbehandlung der Wunde. Die Reinigung der Umgebung geschieht am besten mit Alkohol, nachdem etwa vorhandene Zahnsteinmassen, die ein sicheres Anlegen der Zange unmöglich machen, mit einem hakenförmig gekrümmten Instrument weggesprengt sind, wobei man immer von der Zahnfleischtasche aus

das Instrument ansetzt und nach der Zahnkrone hin gleiten lässt, und nicht umgekehrt. Bei Anlegung der Zangenbranchen mache man es sich zur Regel, dass jede Branche nur von der Zahnfleischtasche aus am Zahne abwärts, beziehungsweise aufwärts geführt und nicht einfach über das Zahnfleisch übergegriffen werde. Jede unnöthige Zerquetschung des Zahnfleisches muss vermieden werden, weil dadurch nicht nur die Extraction schmerzhafter gemacht, sondern auch die Heilung der Wunde verzögert wird. Nur bei tief abgefaulten oder abgebrochenen Wurzeln, bei denen man die Zangenbranchen nicht hoch genug hinaufschieben kann, ist ein Uebergreifen mit gleichzeitiger Resection der oberen Alveolarpartie nicht zu umgehen. Auch bei Anwendung des Gaisfusses gleite man immer von der Zahnfleischtasche aus so weit als möglich zwischen Zahnwurzel und Alveolarwand in die Tiefe und stülpe erst dann die Wurzel schräg nach oben um, wenn man einen genügenden Halt gefunden hat. Mit den Luxationsbewegungen der Zange beginne man erst, wenn man sich durch das Tastgefühl überzeugt hat, dass das Instrument weit genug über den Zahnhals vorgedrungen ist, und Zahn oder Wurzel bei den ersten vorsichtig gemachten Bewegungen einen sichern Halt bietet, andernfalls öffne man die Branchen noch ein wenig weiter und schiebe sie durch kräftige Stoss- und Greifbewegungen noch tiefer. Bei Zähnen mit rundlichen Wurzeln wird man die Luxation vortheilhaft durch Rotationsbewegungen machen — das sind gewöhnlich nur die mittleren oberen Schneidezähne und die unteren Bicuspidaten, — während bei allen anderen Zähnen seitliche Luxationsbewegungen auszuführen sind, und zwar am besten abwechselnd nach aussen und innen. Bei abnorm gestellten Zähnen luxirt man vorsichtig nach der Richtung hin, in welcher der Zahn nachzugeben scheint, und bei solchen Zähnen, z. B. oberen Molaren, deren palatinale Wand bis tief unter das Zahnfleisch zerstört ist, hauptsächlich nach der palatinalen Seite hin, weil sonst die palatinale Branche mit Fractur der gefassten Wurzelpartie leicht abgleitet; bei tiefer Zerstörung der buccalen Partie umgekehrt. Im allgemeinen soll man die Zange nicht nur als Hebel, sondern zugleich auch als Sonde, als Taster benutzen, um bei unerwarteten Hindernissen die Adaption der Branchen noch corrigiren zu können. Bei der eigentlichen Extraction nach erfolgter Lockerung des Zahnes gebe man Acht, dass dieselbe nicht zu gewaltsam geschieht, weil beim plötzlichen Nachgeben des Zahns (bei Extractionen im Unterkiefer) die Zange gegen die Zähne des Oberkiefers fährt und hier in unliebsamer Weise die Kante eines gesunden Zahnes abschlagen kann.

Um die Zahnextractionen völlig schmerzlos auszuführen, ist Narkose erforderlich. Die mit Recht als ungefährlichste bezeichnete Narkose mittelst Stickoxydul (Lachgas) kommt für den praktischen Arzt kaum in Betracht, da sie einen viel zu complicirten und kostspieligen Apparat voraussetzt. Meines Erachtens ist die geeignetste Narkose für Zahnextractionen die mittelst Bromäther. Ich applicire denselben tropfenweise mittelst eines gewöhnlichen Tropffläschchens und einer gewöhnlichen Maske, wie sie zur Chloroformnarkose benutzt wird. Gewöhnlich genügen 10–15 g. Sobald der aufgehobene Arm des Patienten schlaff herabfällt, beginne ich mit der Operation. Die Narkose ist lang genug, um eventuell 20 und mehr Wurzeln zu extrahiren. Die Reflexe erlöschen dabei

nicht, und der Patient vermag auf Zurufen eine etwa der Zange entsprungene Wurzel auszuspucken. Wo bei Einleitung der Narkose ein zu heftiges Excitationsstadium zu erwarten steht, z. B. bei Alkoholikern, gebe ich 10 Minuten vor Beginn der Narkose 0,01 Morph. subcutan.

Auch die Narkose mittelst Chloräther eignet sich ganz gut für Zahnextractionen, ich persönlich gebe aber der mittelst Bromäther den Vorzug.

Handelt es sich nur um eine einzige Extraction, so kann man dieselbe mittelst Localanästhesie ausführen. Man benutzt dazu am häufigsten das Aufspritzen von Aethylchlorid auf die Umgebung des zu extrahirenden Zahnes und beginnt mit der Operation, sobald auf der Schleimhaut Eiskrystalle erscheinen. Grössere Unempfindlichkeit wird erzielt, wenn man mittelst Pravazspritze 2—4 ccm 1%igen Cocain-Eucainlösung in das Zahnfleisch an der äusseren und inneren Alveolarwand einspritzt, dabei aber die Nadel so tief einstösst, bis sie das Niveau der Wurzelspitzen erreicht. Die gewünschte Anästhesie tritt dann nach wenigen Minuten ein.

Einer besonderen Nachbehandlung bedarf die Extractionswunde, wenn entweder eine bedeutendere Verletzung von Zahnfleisch und Alveolarfortsatz erfolgt ist, oder wenn ein Zahn wegen Periostitis extrahirt wurde und ein heftiger Nachschmerz auftritt, oder wenn eine stärkere Blutung erfolgt. In allen diesen Fällen spritze man die Extractionswunde mit einer antiseptischen Lösung aus (ich verwende dazu gewöhnlich 3%iges Carbolwasser, weil dasselbe zugleich etwas anästhesirend wirkt), und bringe, wenn eine Resection stattgefunden hat, etwas Jodoformpulver in die Wunde, lege die Zahnfleischlappen möglichst sorgfältig über dem Loch in der Alveole zusammen und lasse mit einem Wattebausch kräftig zusammenbeissen. Tritt heftiger Nachschmerz auf, z. B. nach Extraction eines periostitischen Zahnes, so bringe man ein Wattebäuschchen reichlich mit Orthoformpulver beschickt in die Alveole, und lasse ebenfalls mit einem grösseren Wattebausch darauf beissen. In den meisten Fällen lässt der Schmerz bald nach, man spritze dann die Alveole noch einmal aus und bringe etwas Jodoformpulver in die Wunde und lasse noch einmal mit einem grösseren Wattebausch zubeissen. Auf diese Weise bringt man auch Nachblutungen geringeren Grades leicht zum Stillstand. In den Fällen jedoch, wo stärkere Nachblutungen auftreten oder wegen constitutioneller Ursachen (Menstruation, Hämophilie, Diabetes, Scorbut, Ikterus, Leukämie) die Blutung nicht zum Stillstande kommt, muss die Tamponade der Alveole ausgeführt werden, die am besten auf folgende Weise geschieht. Zunächst wird die Alveole sorgfältig von allen Blutgerinnseln gereinigt und mit der gekrümmten Canüle einer Zahnspritze aller blutige Inhalt aus der Alveole bis in die Tiefe hinab entfernt, damit der Tampon direct auf die blutende Knochenfläche gebracht werden kann und sich fest an sie anschmiegt. Ist ein Blutgerinnsel in der Tiefe zurückgeblieben, so wirkt dasselbe wie eine elastische Masse, welche das Anlegen des Tampons an den Knochen verhindert und das Blut neben dem Tampon in die Höhe treten lässt. Ist die Alveole gründlich gereinigt, dann legt man einen schmalen Streifen von Jodoformgaze oder Vioformgaze, oder noch besser einen etwa stricknadeldicken Faden von Jodoformdocht so ein, dass er allmählich das ganze Zahn-

fach von unten bis oben ausfüllt und zwar unter beständigem Druck eines Stopfinstrumentes. Man nehme aber den Tampon ja nicht zu gross, sondern baue ihn nur so weit auf, dass durch Fingerdruck die Zahnfleischränder über dem Tampon zusammengelegt werden können. In dieser Stellung wird nun der Tampon durch Aufbiss auf einen Wattebausch fixirt. Statt der Jodoformgaze kann man auch die von Merck in den Handel gebrachte Stypticingaze verwenden oder noch besser Jodoformgaze oder Jodoformdocht mit Stypticinpulver beschickt, weil sich die Stypticingaze sehr leicht im Munde zersetzt, während Jodoformgaze der Zersetzung auffallend lange Widerstand leistet.

Capitel 7.

Verletzungen der Zähne.

Die Traumen, denen die Zähne ausgesetzt sind, und welchen sie zum Opfer fallen können, sind sehr mannigfaltige. Am häufigsten sind Verletzungen durch stumpfe Gewalteinwirkung, durch Sturz, Hufschlag, Hiebverletzung u. dergl. mehr. Durch das Trauma kann entweder ein Zahn oder mehrere, ja eine ganze Zahnreihe betroffen werden. Eine und dieselbe Verletzung führt an dem einen Zahn zu dessen Bruch, am andern zur Ausstossung, ein dritter wird etwa luxirt und der am meisten entfernt stehende nur gelockert. Nicht selten sind ausser den Zähnen auch das Zahnfleisch, die Lippen, sogar der Kieferknochen verletzt. Eine Contusion und Lockerung des Zahnes geht fast immer bei geringer Schonung des Zahnes in Heilung über; Torsionen und Luxationen verlangen die Einrichtung und führen auch fast immer zur dauernden Wiedergebrauchsfähigkeit desselben. Zähne, welche die Alveole ganz verlassen haben und direct ausgeschlagen sind, können in den meisten Fällen wieder festwachsen, wenn die Replantation möglichst bald nach dem Unfall vorgenommen wird, bevor das Bindegewebe, welches die ausgeschlagene Zahnwurzel umgibt, abgestorben ist. Derartig replantirte Zähne werden, wie die Erfahrung lehrt, nach 3—4 Wochen wieder vollkommen fest und gebrauchsfähig, indem die Einheilung theils per primam intentionem dadurch erfolgt, dass sich die mit der Zahnwurzel herausgerissenen Wurzelhautpartien mit dem in der Alveole zurückgebliebenen Alveolarperiost wieder vereinigt und sich die Säftecirculation zwischen beiden Theilen wieder herstellt, theils secundär, indem sich Resorptionslücken an der Cementschicht bilden und an diesen Stellen eine knöcherne Verwachsung zwischen Zahnbein und Alveolarwand einstellt. Hierbei möchte ich erwähnen, dass ich eine solche knöcherne Verwachsung zwischen Zahnwurzel und Alveole bisher nur an replantirten Zähnen constatirt habe; die bei schwierigen Zahnextractionen so häufig constatirte „Verwachsung mit dem Knochen" ist nach meinen histologischen Untersuchungen niemals eine knöcherne, sondern ich fand in allen Fällen — ich habe bis jetzt circa 25 derartige Zähne mit dem daran hängenden Knochen entkalkt und in Serien aufgeschnitten — immer noch eine wenn auch dünne Schicht von Bindegewebe zwischen Knochen und Zahnwurzel, selbst in den hochgradigsten Fällen, wo eine mechanische Trennung unmög-

lich war und bei Betrachtung mit blossem Auge der Zusammenhang ein knöcherner schien.

Bei der Replantation ausgeschlagener Zähne beachte man stets den Umstand, dass die Pulpa ausser Ernährung gesetzt bleibt und unfehlbar der Nekrose anheimfallen muss; deswegen muss sie entweder vor der Replantation oder nach erfolgter Einheilung des Zahnes durch Trepanation entfernt werden. Wegen des Absterbens der Pulpa bleiben darum auch Zähne, deren Wurzel noch nicht völlig ausgewachsen war, im Wachsthum stehen, was man bei Replantation unausgewachsener Kinderzähne zu berücksichtigen hat. Da auch die Kieferknochen ein ganz besonderes Regenerationsvermögen besitzen, das sogar bei Vorhandensein von mehrfacher complicirter Splitterfractur noch Bestes zu erhoffen gestattet, so wird man immerhin den Versuch machen können, Zähne, die mitsammt der Alveolarpartie ausgeschlagen sind, ebenfalls zu reponiren.

In seinem Handbuche der Unfallverletzungen vertritt Kaufmann die Anschauung, dass eine Erwerbsunfähigkeit durch Zahndefecte nicht bedingt werde, weil sämmtliche Zahndefecte sich durch künstliche Zähne ersetzen lassen. „Zu entschädigen sind sie nur, wenn sie erhebliche Entstellung bedingen, besonders bei jugendlichen weiblichen Individuen.“

„Das Wiener Schema bestimmt bei Entstellung jugendlicher weiblicher Personen durch Verlust der Schneidezähne dauernde partielle Erwerbsunfähigkeit $8\frac{1}{3}$ Procent.“

„Nicht entschädigt wurde vom R. V. A. ein Schmied wegen des Verlustes zweier Schneidezähne und der Beschädigung der Kronen dreier weiterer Zähne, weil dies nicht als Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit aufzufassen sei (IX. 186).“

Capitel 8.

Erkrankungen des Zahnfleisches.

Bei den Erkrankungen des Zahnfleisches hat man zu unterscheiden diejenigen Formen, welche von kranken oder ungepflegten Zähnen ausgehen, und diejenigen, welche unabhängig vom Zustande der Zähne bei Allgemeinkrankheiten vorkommen. Weitaus am häufigsten sind die isolirten Erkrankungen des Zahnfleisches ohne Zusammenhang mit allgemeiner Stomatitis als Folge der durch Caries verursachten stückweisen Abbröckelung der Zähne und vornehmlich durch Anhäufung von Zahnbelag und Zahnstein am Zahnhalse. Wenn keine regelmässige Reinigung durch die Zahnbürste stattfindet und auch beim Kauact keine Selbstreinigung der Zahnflächen eintritt, so setzen sich am Saume des Zahnfleisches reichliche Massen von Speiseresten, abgeschilferten Epithelien und Mikroorganismen fest, welche meistens gelblich schleimige Beläge bilden, und durch Imprägnation mit kohlensaurem und vornehmlich phosphorsaurem Kalk, der sich wahrscheinlich infolge bacterieller Einflüsse aus dem Speichel niederschlägt, in Zahnstein umwandeln. Dieser setzt sich rings um den Zahnhals fest und hüllt in vielen Fällen die Zähne so ein, dass ihre Form kaum noch zu erkennen ist. Man kann zwei verschiedene Arten von Zahnstein unterscheiden,

nämlich den weichen, mürben, dessen Farbe graugelblich ist, und den harten, spröden, der gelbbraun und bei Rauchern schwarz gefärbt ist. Während sich der erstere mit geeigneten Instrumenten leicht in grossen Stücken ablösen lässt, haftet der dunkle meist so fest an der Zahnoberfläche, dass er nur in Bröckeln und manchmal nur mit Hammer und Meissel zu entfernen ist. Dabei sitzt er oft so tief in der Zahnfleischtasche, dass man ihn nur schwer auf rein mechanischem Wege entfernen kann und stärkere Säuren, wie Salzsäure 30 Procent oder Milchsäure 20—50 Procent, zu Hülfe nehmen muss, um alle Reste zu beseitigen.

Infolge des chronischen Reizes, welchen der sich langsam anhäufende Zahnstein auf das Zahnfleisch ausübt, rötet sich der Saum desselben und grenzt sich als intensiv rother Rand von der übrigen rosagefärbten Zahnfleischfläche ab. Man spricht in diesem Falle von einer Gingivitis marginalis. Bei Zunahme der Entzündung schwillt der Zahnfleischsaum stärker an und beginnt am Zahne emporzusteigen und ihn umfangreicher zu bedecken als im normalen Zustande. Bei jeder Berührung mit einem Instrument oder mit der Zahnbürste erfolgt eine mehr oder weniger starke Blutung. Da der Zahnstein die Neigung hat, immer tiefer in die Zahnfleischtasche hinunterzuwachsen, so wird das Zahnfleisch immer weiter vom Zahne abgedrängt, und schliesslich nicht nur das Zahnfleisch, sondern auch die Alveole zum Schwund gebracht, so dass der Zahn zuletzt nur noch mit seiner Wurzelspitze im Knochen befestigt ist und endlich ganz ausfällt. Die Therapie besteht in einer frühzeitigen und öfters wiederholten gründlichen Entfernung des Zahnsteines mit nachfolgender Jodpinselung und Einreibung von Jodoformpulver.

Während diese Form der Zahnfleischentzündung bei rechtzeitiger Behandlung eine günstige Prognose hat, soweit die Erhaltung der Zähne in Betracht kommt, gibt eine andere Form, die man als Pyorrhoea alveolaris bezeichnet, eine relativ ungünstige Prognose. Diese letztere Erkrankung ist dadurch charakterisirt, dass sie mit einer Eiterung der Zahnfleischtasche einhergeht, in verhältnissmässig kurzer Zeit zur Zerstörung der Wurzelhaut und der Alveole führt, und die Zähne schnell lockert und zum Ausfall bringt. Sie befällt gewöhnlich Patienten der besseren Stände trotz sorgfältigster Mundpflege, und kann im Laufe von wenigen Jahren sämmtliche Zähne vernichten. Auf die Ursachen dieser eigenthümlichen Krankheit näher einzugehen, verbietet der kleine Raum, der mir zur Verfügung steht, auch sind die Ansichten darüber noch sehr getheilt, ich will nur erwähnen, dass die einen hauptsächlich Allgemeinkrankheiten als Ursachen ansehen (Gicht, Diabetes, Tabes dorsalis, Alkoholismus, Malaria, Dyspepsie), andere wieder vornehmlich locale Momente beschuldigen, wie abnorme Belastung der Zähne beim Kaudruck, Ansammlung von Speiseresten oder Zahnstein in der Zahnfleischtasche und Invasion von Mikroorganismen.

Die Therapie der Alveolarpyorrhoe muss eine sehr energische sein, wenn sie etwas wirken soll. Stark gelockerte Zähne entfernt man am besten gleich bei Beginn der Behandlung, bei den anderen reinige man aufs peinlichste den freiliegenden Zahnhals von jeder Spur von Zahnstein erst mechanisch, dann chemisch mittels 30%iger Milchsäure, und brenne darauf die ganze eiternde Zahnfleischtasche bis tief in die

Alveole hinein (soweit die Zahnwurzel von Periodontium entblösst ist) mit dem Paquelin energisch aus. Hierbei kann man nur den einen Fehler machen, dass man zu zaghaft vorgeht; denn zu viel brennen schadet nichts, weil das Zahnfleisch eine geradezu erstaunliche Regenerationsfähigkeit besitzt. Dieser Eingriff lässt sich nahezu schmerzlos machen, wenn man in den Zahnfleischtaschen vorher einige Cocainkrystalle zergehen und längere Zeit einwirken lässt, und am Paquelin einen dünnen (geraden oder gebogenen) Platinansatz benützt, der nur wenig Wärme ausstrahlt, weil die in die Nachbarschaft ausstrahlende Wärme dem Patienten mehr Beschwerden machen kann als die Brandwunde selber. Die Weiterbehandlung führe ich in der Weise durch, dass ich anfangs täglich, später seltener alle befallenen Zahnfleischtaschen mit dem neuen Merck'schen 30%igen Wasserstoffsuperoxyd auswische und mit Jodoformpulver ausreibe, was die Patienten übrigens sehr schnell selbst lernen, so dass man nur nöthig hat, den Zustand der Mundhöhle von Zeit zu Zeit zu controlliren, um eventuell noch ein zweites oder drittes Mal den Thermokauter in Anwendung zu bringen. Ich habe bei dieser Behandlungsweise mässig gelockerte Zähne nach mehreren Wochen wieder fest werden und die Eiterung völlig verschwinden gesehen. Man hüte sich aber vor einer allzu günstigen Prognose. Auf alle Fälle mache man den Patienten darauf aufmerksam, dass sehr leicht ein Rückfall eintreten kann, und behalte den Patienten deswegen unter fortlaufender Controlle.

Von anderen Zahnfleischentzündungen, die nicht mit den Zähnen im Zusammenhang stehen, sei zunächst diejenige erwähnt, die bei der Stomatitis mercurialis zur Beobachtung kommt. Der erste Beginn der Erkrankung findet sich fast immer an den Zähnen und zwar mit Vorliebe an und hinter dem Weisheitszahn, auch wenn dieser nicht cariös ist; sonst sind es meistens cariöse Zähne oder Wurzeln, an denen der Prozess beginnt, während das Zahnfleisch in den Zahnlücken sehr lange von der Entzündung verschont bleibt. Bei der die Stomatitis mercurialis begleitenden Gingivitis zeigt sich das die Zähne umgebende Zahnfleisch gelockert, geröthet und dabei von glasiger Beschaffenheit; später wird es livide, ödematös und am freien Rande von einer mehr oder weniger breiten Randzone schmieriger Massen eingefasst, die gelblichgrau, sehr weich und übelriechend, aus abgestossenen Epithelien und Detritus aller Art bestehen und von massenhaften Fäulnissbacterien durchsetzt sind. Später beginnt das Zahnfleisch unter dem widerlich stinkenden breiigen Belage geschwürig zu zerfallen, wobei die Zahnwurzeln theilweise freigelegt werden und die Zähne schliesslich ausfallen. Ganz ähnlich ist die Zahnfleischaffection bei der so häufig bei Kindern im Alter von 5—10 Jahren vorkommenden Stomatitis ulcerosa, der sogenannten Mundfäule oder Stomacace. Auch hier beginnt die Erkrankung am Zahnfleisch und bleibt, wenn sie nicht besonders schwere Grade annimmt, auf dieses und die benachbarten Partien des Vestibulum oris und des Zungenrandes beschränkt. Hierbei schwillt das Zahnfleisch manchmal in dem Maasse an, dass es bis zum freien Rand der Zähne reicht und die Zähne ganz darin eingebettet erscheinen; es wird locker, schmerzt bei Druck und blutet leicht; sein freier Rand ist häufig bedeckt von einer breiigen gelblichgrauen Masse, die sich leicht abwischen und dann die theilweise schon ulcerirte

Schleimhaut frei hervortreten lässt. In ganz schweren Fällen kommt es zur Abscedirung in den Zahnalveolen, zu Periostitiden mit Lockerwerden und Ausfallen der Zähne und selbst zu partieller Nekrose an den Kieferknochen. Zum Schluss sei noch erwähnt die mit Blutaustritten aus den Zahnfleischtaschen verbundene, sogenannte Stomatitis hämorrhagica, welche man beim Morbus Werlhofii und bei der Barlow-schen Krankheit, ferner beim Scorbut und der Hämophilie und auch bei der Leukämie und dem Ikterus öfters beobachtet. Hierbei kann der Blutverlust so hochgradig werden, dass die Patienten von einer Ohnmacht in die andere fallen, und ernste Lebensgefahr eintritt. Das einzig sichere Blutstillungsmittel ist auch hier wie bei den oben besprochenen schweren Blutungen nach Zahnextractionen die sorgfältig ausgeführte Tamponade mit Jodoformgaze, indem man die Gaze nach sorgfältiger Entfernung aller Blutgerinnsel am Zahn möglichst tief abwärts führt und unter gleichmässigem Fingerdruck sich auf der Wundfläche festsaugen lässt.

Literatur.

Arkövy, *Diagnostik der Zahnkrankheiten und der durch Zahnleiden bedingten Kiefererkrankungen. Stuttgart 1885.* — **Ders.**, *Kritische Bemerkungen zu den jüngsten Veröffentlichungen über die sogenannte Pyorrhoea alveolaris. Oest.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. 1894.* — **Baume**, *Die Defecte der harten Zahnsubstanzen. Odont. Forschungen II.* — **Ders.**, *Lehrbuch der Zahnheilkunde.* — **Berger**, *Du traitement chirurgical du Prognathisme. Thèse de Lyon 1897.* — **Berten**, *Hypoplasie des Schmelzes. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkde. 1895.* — **Busch**, *Entstehung der Erosionen. Deutsche med. Wochenschr. 1886.* — **Ders.**, *Die Extraction der Zähne. Berlin 1898.* — **Delestle**, *Des accidents causés par l'extraction des dents. Paris 1870.* — **Heidenreich**, *Accidents de dent de sagesse. Thèse de Paris.* — **Holländer**, *Die Extraction der Zähne. Leipzig 1888.* — **Kaufmann**, *Handb. der Unfallverletzungen. Stuttgart 1897.* — **Kunert**, *Differentialdiagnose zwischen Antrumempyem und Cyste. Arch. f. Laryngologie 1897, Bd. 7, Heft 1.* — **Magitot**, *Etudes cliniques sur l'érosion des dents 1881.* — **Ders.**, *Mémoire sur les tumeurs du périoste dentaire et sur l'ostéo-periostite alvéolo-dentaire. Paris 1873.* — **Ders.**, *Die Cysten des Oberkiefers in ihren Beziehungen zum Sinus. Berlin 1888.* — **Malassez**, *Sur l'existence d'amas épithéliaux autour de la racine des dents chez l'homme adulte et à l'état normal. Arch. de Physiol. Paris, Févr. 1885.* — **Ders.**, *Sur le rôle des débris épithéliaux paradentaires. Arch. d. Physiol. Paris Mai, Sept. 1885.* — **Ders.**, *Sur la pathogénie des kystes folliculaires. 1887.* — **Mikulicz** u. **Kümmel**, *Die Krankheiten des Mundes. Jena 1898.* — **Miller**, *Lehrbuch der conservativen Zahnheilkde.* — **Nessel**, *Periostitis dentalis. Scheff's Handb. d. Zahnheilkde. Wien 1892.* — **Orize**, *Les fistules dentaires et d'origine dentaire. Thèse de Paris 1897.* — **Paltauf**, *Der Zahn in forensischer Beziehung. Scheff's Handbuch d. Zahnheilkde. Wien 1892.* — **Partsch**, *Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer. Handb. d. Chir. v.* **Bergmann**, *v.* **Bruns** *u. v.* **Mikulicz** *I. Aufl. Stuttgart 1900.* — **Ders.**, *Ueber Kiefercysten. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkde. 1892.* — **Ders.**, *Die Tamponade. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1896.* — **Römer**, *Die moderne Anschauung über die Caries der Zähne. Deutsche zahnärztl. Wochenschr. Aug. 1899.* — **Ders.**, *Ueber Granulome und Zahnwurzelcysten. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. Berlin 1900.* — **Ders.**, *Ueber die Replantation von Zähnen. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkde. 1901.* — **Ders.**, *Ueber Pulpapolypen. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. Berlin 1902.* — **Rothmann**, *Path. u. Ther. d. Pulpakrankheiten. Scheff's Handb. d. Zahnheilkde. Wien 1892.* — **Scheff**, *Die Extraction der Zähne. Handb. d. Zahnheilk. Wien 1892.* — **Schmidt**, *Die Zahnfisteln der Kinngegend. Prager med. Wochenschr. 1895.* — **Sternfeld**, *Anomalien der Zähne. Scheff's Handb. d. Zahnheilkde. Wien 1892.* — **Weber**, *Die Verletzungen und Krankheiten des Gesichts. Handb. d. allg. u. spec. Chirurgie. Stuttgart 1866—1873.* — **Weil**, *Ueber Cementhypoplasie. Oest.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. 1891, Heft 1.* — **Jul. Witzel**, *Ueber Zahnwurzelcysten. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkde. 1896.* — **Zsigmondy**, *Ueber die congenitalen Schmelzdefecte. Oest.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. 1894.*

Capitel 9.

Die Brüche des Oberkiefers.

(Von Professor Dr. C. Schlatter, Zürich.)

Betrachtet man am Schädel den oberen Theil des knöchernen Antlitzes, so springt in die Augen, dass — abgesehen vom Nasengerüste — Oberkiefer und Jochbein die prominentesten Partien jene

an die Schädelbasis angehefteten Knochengerüstes bilden und desshalb am leichtesten Verletzungen ausgesetzt sind. Die Fracturen des Jochbeins sind an anderer Stelle dieses Handbuches bereits besprochen worden, und wenn wir uns hier mit den Fracturen der Oberkieferknochen im engeren Sinne, also der Maxillae superiores befassen, so sind wir uns wohl bewusst, dass diese aus symptomatischen und therapeutischen Gründen gebotene Sonderbesprechung etwas Künstliches an sich hat; bilden doch die beiden Oberkieferknochen, die Jochbeine, die Nasen-, Gaumen- und Thränenbeine mit ihren Anhängen, dem Sieb- und Pflugscharbein, gewissermaassen etwas Ganzes. Wenn auch dieses ganze Knochengerüste durch einzelne Nähte in verschiedene Bestandtheile zerlegt ist, so werden diese Nahtgrenzen durch Fractur- und Fissurlinien gewöhnlich nicht respectirt; die Brüche ziehen sich sehr häufig, oft in typischen Linien, über mehrere Knochen hin, ja bis in die Schädelbasis hinein.

Die Fracturen der Oberkieferknochen sind immerhin verhältnissmässig selten, denn Nase, Stirne, Jochbein und der Unterkiefer schützen die Wangengegend in erheblichem Maasse vor Insulten. Sie sind meist directe Fracturen, also Folgen direct einwirkender Gewalten, wie Schlag, Stoss, Fall auf das Gesicht, besonders stark prävalirt unter den ätiologischen Momenten der Hufschlag. Meist sind auch die Schussverletzungen der Mundhöhle, vor allem diejenigen der Selbstmörder, welche sich den Gewehrlauf in die Mundhöhle einführten, von ausgedehnten Zertrümmerungen des Oberkiefers begleitet. Die selteneren indirecten Oberkieferbrüche können entstehen, indem das Jochbein durch eine heftige Gewalt in die Kieferhöhle hineingetrieben wird, oder irgend ein Trauma ein anderes Knochenstück der Umgebung in den Kiefer hineinschlägt. So sind Fälle beobachtet worden, wo der Oberkiefer zwischen den gegen einander geschlagenen Stirnbeinen und Unterkiefern zermalmt wurde oder eine den Unterkiefer treffende Gewalt durch Hineintreiben des kleineren Unterkieferbogens in den grösseren des Oberkiefers durch eine Art Keilwirkung den letzteren zum Brechen brachte.

Unter den partiellen Brüchen des Oberkiefers sind die Fracturen des Alveolarfortsatzes die häufigsten. Directer Schlag oder Fall auf die Zähne kann diese Fracturformen hervorrufen; als weit häufigere Ursache sind ungeschickte Zahnextractionen, besonders mittelst des Zahnschlüssels, zu beschuldigen. Die grosse, nicht leicht zu begrenzende Gewalt des letzteren führt oft zu erschreckenden Nebenverletzungen, es kann nicht nur der ganze Alveolarfortsatz abgebrochen und der Sinus maxillaris eröffnet, sondern das ganze Gaumengewölbe abgetrennt werden.

Als weitere partielle Brüche sind zu erwähnen die öfters in Begleitung der Nasenfracturen vorkommenden Abtrennungen des Processus frontalis, ferner die durch scharfe Gegenstände oder Projectile bewirkten Perforationen der vorderen Wand des Sinus maxillaris, des harten Gaumens und des Bodens der Orbita.

Die Besprechung der totalen Oberkieferfracturen möge ein Hinweis auf folgende für das Verständniss der verschiedenen Fracturformen werthvolle Beobachtungen und Untersuchungen einleiten.

Es besteht in der That, wie Le Fort in seinen verdienstvollen experimentellen Studien über die Oberkieferfracturen hervorgehoben,

eine auffallende Differenz in der Resistenz des Knochens am Skeletschädel und am unversehrten Kopfe. Während der erstere kaum ohne kleinere Knochenläsionen erhalten werden kann, lässt sich am letzteren nur mit grosser Gewalt eine Fractur erzeugen. Worin liegt dieses verschiedene Verhalten? Am unversehrten Kopfe sind die brüchigen Partien überall von schützenden und ihre Elasticität nicht beeinträchtigenden Geweben umgeben, während die vorspringenden Partien aus festem, hartem Knochen bestehen.

Es ist Guérin's Verdienst, darauf hingewiesen zu haben, dass die Brüche des Oberkiefers sich anders verhalten als diejenigen der langen Röhrenknochen; es sind im Allgemeinen lange Fracturen, ohne Weichtheilverletzungen. Er taxirt die Fractur ohne Dislocation als Regel und die Verlagerung der Fragmente als Ausnahme. In dem Fehlen von Dislocation mit begleitenden Weichtheilverletzungen liegt die Erklärung der Thatsache, dass die Oberkieferbrüche häufig verkannt werden.

Unter den verschiedenen Formen der Oberkieferfracturen sind gewisse Gruppen unverkennbar. Es ist besonders vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus zu begrüssen, dass neuere Untersuchungen gewisse, für die Richtung der einwirkenden Gewalt mehr oder weniger charakteristische Bruchlinien festgestellt haben.

Eine häufige Bruchform, die transversale Fractur, ist von Alph. Guérin zuerst eingehend studirt worden und trägt auch seinen Namen. Eine Reihe klinischer und experimenteller Beobachtungen haben diesen Fracturtypus als einwandfrei bestätigt. Wenn man einen heftigen Schlag auf das Gesicht von vorn nach hinten unterhalb der Nasenöffnungen in der Medianlinie oder etwas seitlich ausführt, so entsteht der typische Guérin'sche Transversalbruch, welcher sich ca. 1 cm unterhalb des Jochbeins, in der Regel beiderseits nach hinten bis in die Proc. pterygoidei hineinzieht. Das ganze Gaumengewölbe mit den Zähnen kann durch die horizontal verlaufende Bruchlinie von dem übrigen Gesichtsskelete abgetrennt und nach hinten verschoben werden, in Fällen hochgradiger Dislocation sogar derart, dass der hintere Gaumenrand der hinteren Pharynxwand anzuliegen kommt und die Rachenhöhle verlegt. An den Flügelfortsätzen findet man die Bruchstelle immer auf der Höhe des unteren Endes der Pterygomaxillarspalte, also an der Stelle, wo diese Fortsätze den geringsten Widerstand bieten. Unter den Nebenverletzungen scheinen Fissuren und Spaltungen der Gaumenbeine von vorn nach hinten nicht selten zu sein; auch Brüche der Lamina perpendicularis des Keilbeines sind beobachtet worden. Guérin hat den Transversalbruch bei Fehlen jeglicher Dislocation aus dem Schmerz diagnosticirt, welcher beim Druck auf den inneren Flügel des Proc. pterygoideus entsteht, und einige Male aus der Beweglichkeit dieses Flügels. Die Autopsie hat gleich die erste auf diese Weise gestellte Diagnose Guérin's bestätigt.

Bei einem die untere Partie des Oberkiefers von der Seite treffenden Schlage setzt sich die Fractur in der Richtung der Gewalteinwirkung weiter. Greift die seitliche Gewalt in der Richtung der Ebene des harten Gaumens an, so entsteht gewöhnlich der bereits beschriebene Transversalbruch. Während aber letzterer bei sagittal einwirkendem Trauma fast immer von einer Fractur der Processus

pterygoidei begleitet ist, bleiben bei seitlich auftreffendem Schlag die beiden Fortsätze häufig intact.

Eine seitliche, schräg von oben nach unten gerichtete Gewalt führt zur Abtrennung des Alveolarrandes mit einer, von der Höhe des Angriffes abhängigen, mehr oder weniger breiten Kieferpartie.

Zu dürftig sind die Beobachtungen über die Folgen der Gewalteinwirkungen, welche von unten nach oben den Alveolarfortsatz treffen, um einen gesetzmässigen Typus der Fracturlinien feststellen zu können. In mehreren Fällen hat man eine das Jochbein umziehende Fissurlinie gefunden. Ist die Verletzung hochgradig und beidseitig, so kann die ganze mittlere Partie des knöchernen Antlitzes herausgebrochen werden durch eine Fracturlinie, welche von der Nasenapertur gegen die Orbita verläuft, symmetrisch die Jochbeine umzieht und die Proc. pterygoidei an ihrer Basis durchbricht. Die Fractur kann complicirt sein durch Fissurlinien, welche den harten Gaumen von vorn nach hinten spalten. Es sind sogar Verticalbrüche mit breiter Diastase der Oberkiefer und des harten Gaumens beobachtet worden.

Breite, beide Oberkiefer und Jochbeine auf einmal von vorne treffende Gewalten können eine Trennung von Schädelkapsel und Gesichtsskelet zur Folge haben. In einem derartigen Falle, welcher von deutlich ausgesprochenem Exophthalmus begleitet war, konnten wir das ganze mittlere Gesichtsskelet in toto seitlich hin- und herschieben. Eine andere ähnliche Fractur war mit einer breiten, wolfsrachenähnlichen Spaltung des Gaumens complicirt, welche wir durch 4 Gaumennähte mit bestem Erfolg wieder schliessen konnten.

Bezüglich der die Fracturen der Nasen- und Jochbeine, ja auch des Schädels complicirenden Oberkieferbrüche sei auf die betreffenden Capitel des Handbuches verwiesen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass manche Comminutivbrüche mit ausgedehnten Zertrümmerungen der Gesichtsknochen, wie sie z. B. bei Zermalmungen durch Hufschlag oder Wagenräder vorkommen, sich nicht in die oben besprochenen Fractursysteme zerlegen und eintheilen lassen.

Diagnose. In den meisten Fällen von Oberkieferfracturen liegen so deutliche Symptome vor, dass trotz der meist mächtig ausgebildeten Weichtheilanschwellungen die Diagnose auf den ersten Blick gestellt werden kann. Leichtere Grade von Dislocation ohne Entstellung des Gesichtes äussern sich in dem ungleichen Stand der Zahnreihen; fehlt auch eine Verschiebung dieser, so findet man gewöhnlich einen blutigen Spalt zwischen zwei Zähnen, Blutung aus den verletzten Schleimhäuten durch Mund, Nase und Choanen, Ekchymosen an verschiedenen Punkten, nasale, buccale, selbst subconjunctivale, auch Schwellungen der Weichtheile, und bei Verletzungen des Sinus maxillaris sogar Emphysem. Gewöhnlich pflegt, wie bei allen Verletzungen der Mundhöhle, eine stärkere Speichelsecretion vorzuliegen. Eine auf dem Pharynx fortschreitende Schwellung kann den Schluckact erschweren. Palpirt man mit den Fingern, so constatirt man häufig die typischen Fractursymptome, Schmerz, abnorme Beweglichkeit, Crepitation.

Aber nicht durchweg findet man diesen klaren Symptomencomplex, die Fractur kann verborgen verlaufen. In solchen Fällen ist es nothwendig, einen systematischen Untersuchungsgang vorzunehmen. Es empfiehlt sich, wie bereits angedeutet, nach Guérin's Vorschlag den Finger in den Mund einzuführen und auf den inneren Flügel des Proc. pterygoideus zu drücken. Lebhafter Druckschmerz an dieser Stelle genügt, um die Diagnose auf Horizontalbruch des Oberkiefers zu stellen. Auch auf Sensibilitätsstörungen wird man achten. Wird von der Fracturlinie der Canalis infraorbitalis betroffen, so kann infolge von Quetschung oder Zerreissung des Nervus infraorbitalis eine Anästhesie der Wangengegend entstehen.

Als Folgen des die Kieferfractur verursachenden Traumas können gleichzeitig schwere Gehirnerscheinungen vorliegen.

Die Prognose ist selbst bei schweren Splitterbrüchen meist eine unerwartet gute. Einen nachhaltigen Eindruck hinterliess mir die Fracturheilung bei einem Patienten, welcher wegen einer hochgradigen Zersplitterung seines Oberkiefers durch Hufschlag auf die Züricher chirurgische Klinik gebracht wurde. In den mächtig geschwollenen, aufgerissenen Weichtheilen lagen kleinere und grössere Knochensplitter, zum Theil nur lose am Periost hängend, wirr durcheinander. Der Mund, aus welchem beständig Speichel floss, konnte nur mit grosser Mühe geöffnet werden. Die Retention zweier sich äusserst leicht verschiebender Fragmente durch eine Schiene wollte Patient sich nicht gefallen lassen und verliess das Krankenhaus. Wenige Wochen später sah ich denselben zufällig wieder, seine Comminutivfractur war ohne jede ärztliche Behandlung in unbegreiflich günstiger Weise mit nur geringer Dislocation geheilt, obwohl anfänglich die Zahnreihen mindestens 1 cm gegen einander verschoben waren. Es ist die bekannte geringe Infectionsgefahr der Mundhöhlenwunden, im Weiteren die reichliche, eine Nekrose schwierig aufkommen lassende Vascularisation der Kieferschleimhaut und des Kieferperiostes, welche die ausnahmsweise günstige Prognose der offenen Kieferfracturen bedingen.

Knochennekrosen verzögern selbstverständlich die Heilung, ebenso Verletzungen des Sinus maxillaris durch Fistelbildungen. Ein tödtlicher Ausgang ist fast nur bei complicirenden inficirten Schädelverletzungen beobachtet worden. Blutungen stehen meist von selbst, oder lassen sich durch Tamponade mit Jodoformgaze stillen. Jene unglücklichen kriegschirurgischen Fälle, bei welchen nach Hamilton die Ligatur der Art. carotis wegen profuser Nachblutungen bei Oberkieferfracturen ausgeführt wurde, gehören der vorantiseptischen Zeit an und waren die Opfer septischer Infection der grosskalibrigen Schussverletzungen. Heute darf die Verblutungsgefahr nicht mehr nach jenen Maximen taxirt werden.

Bei einfachen Brüchen ist schon nach 2—3 Wochen das Kauen wieder möglich; schwere Brüche heilen gewöhnlich in ca. 5—8 Wochen aus. Zurückbleibende kleinere Dislocationen verursachen durchschnittlich keine Störungen. Nach Fracturen des ganzen mittleren Gesichtsskeletes haben wir nicht nur ein Zurückbleiben der Verbreiterung, sondern auch einer Verlängerung des mittleren Gesichtsabschnittes gesehen. Starke Entstellungen können öfters durch Prothesen gebessert werden. Die glücklicherweise selten vorkommende Verlegung

des Thränenkanals durch Fragmente kann allerdings zur Entstehung lästiger Thränenfisteln Anlass geben.

Die Behandlung aller offenen Kieferbrüche hat das Gemeinsame, dass auf eine möglichst exacte Reinhaltung der Mundhöhle Bedacht genommen werden muss. Man lasse die Mundhöhle mit Lösungen von Desinficientien (z. B. Kali chloric.) sehr häufig spülen und helfe, wo es zulässig, durch mechanische Reinigung nach. Liegt eine Fractur ohne Dislocation vor, so genügt es, den Kiefer einfach ruhig zu stellen, indem man um den Unterkiefer eine Funda anlegt und denselben derart als eine Art Schiene an den Oberkiefer befestigt, ferner das Sprechen verbietet und nur die Aufnahme flüssiger Nahrung gestattet.

Ist der Alveolarfortsatz abgebrochen, so reponirt man dislocirte Fragmente durch Fingerdruck, bis die Zahnreihen wieder vollständig symmetrisch stehen. Lose Splitter sollen bei der guten Periosternährung möglichst conservativ behandelt werden. Auch die übrigen dislocirten Kieferstücke lassen sich durch Finger, Elevatorium oder Sonde gewöhnlich ohne Mühe reponiren. Schwieriger als die Reposition ist die Retention der Fragmente. Selten genügt die einfache Ligatur um die beiderseits der Fracturlinie anliegenden Zähne, weil letztere nach kurzer Zeit locker werden. Guttaperchaschienen, welche erwärmt auf die ganze reponirte Zahnreihe aufgedrückt werden und nach ihrem Erstarren diese festhalten sollen, erweisen sich, in dieser primitiven Weise applicirt, wenig befriedigend. Schon das Abdrucknehmen macht wegen seiner Schmerzhaftigkeit Schwierigkeiten, häufig aber werden sie wegen der sich später einstellenden Druckbeschwerden und der darunter entwickelnden Fäulniss- und Entzündungsprocesse von manchen Patienten nicht ertragen.

Eine richtige Beurtheilung der complicirten Retentionsapparate verlangt vorerst den Hinweis auf die Thatsache, dass, wie in obigem Beispiel angedeutet, manche schlimmen Fracturen auch ohne jeden Verband unerwartet günstig ausheilen. Durch die Function der Kiefer beim Kauen werden die Fragmente eher reponirt als verschoben, und zu schmerzhaftes, nachtheiliges Zusammenbeissen vermeiden die Patienten von selbst.

Die zwei bekanntesten Retentionsapparate tragen die Namen Goffre's und Graefe's und gehen darauf hinaus, eine den Oberkiefer umfassende Schiene durch Metallbügel an eine Kopfhaube aus Metallspangen oder an ein Stirnband zu befestigen. Diese Apparate verschieben sich leicht und sind den Patienten so lästig, dass sie meistens nach kurzem Liegen wieder abgenommen werden müssen.

Sind Arzt und Patient in der glücklichen Lage, einen tüchtigen Zahnarzt zur Hand zu haben, so kann in manchen Fällen durch Anbringen einer gewöhnlichen Gaumenplatte, die mit Klammern an den festsitzenden Zähnen befestigt wird, sehr viel geholfen werden. In anderen Fällen empfiehlt es sich, die Zahnreihe durch eine Kautschuk-Guttaperchaschiene zu überkappen, oder endlich einen Sauer'schen Nothverband anzulegen. (Siehe Behandlung der Unterkieferbrüche S. 717 u. f.)

Capitel 10.

Die Brüche des Unterkiefers.

Die exponirte Lage des Unterkiefers macht es leicht verständlich, dass Unterkieferbrüche häufiger vorkommen als Oberkieferfracturen; man kann sich vielleicht wundern, weshalb dieselben nicht noch häufiger entstehen, bilden sie doch nur ca. 3 Procent aller Knochenbrüche.

Die aussergewöhnliche Härte und Dichtigkeit der Knochensubstanz geben der Mandibula eine besondere Resistenz, ihre eigene Beweglichkeit und diejenige des Kopfes können Gewalteinwirkungen bedeutend abschwächen, — Gründe genug, um das verhältnissmässig seltene Vorkommen dieser Brüche zu erklären.

Der kleine, kindliche Unterkiefer wird nur ausnahmsweise, z. B. bei schweren Geburten, von Fracturen betroffen, die Grosszahl, ca. neun Zehntheile aller Fälle, gehören dem kräftigen Mannesalter an, welches eben am leichtesten Verletzungen ausgesetzt ist.

Die häufigsten Ursachen directer Fracturen sind wie beim Oberkieferbruch Hufschlag, Stockschlag, Fall auf das Kinn, Zahnschlüssel- und Schussverletzungen. Die Bruchlinien verlaufen gewöhnlich in der Richtung der einwirkenden Gewalt. Die Bruchflächen sind wegen der Härte der Knochensubstanz meist scharfrandig.

Die selteneren indirecten Brüche entstehen, indem durch queren oder sagittalen Druck der Kieferbogen verkleinert oder gedehnt wird. Erhöht eine seitliche Gewalt die Knochenkrümmung, so bricht der Kiefer an der Stelle der stärksten Knickung, also meist im Symphysentheil, durch. Es kann aber hierbei auch ein zweiter Bruch entstehen an Ort und Stelle der Gewalteinwirkung, sogar ein dritter an dem Unterstützungspunkte des Kiefers. Bei einem der von uns beobachteten Fälle schlug ein herunterfallendes Brett auf den rechten Angulus mandibulae auf. Während genau in der Kiefermitte, zwischen den zwei mittleren unteren Schneidezähnen eine Verticalfractur vorlag, konnte an der Aufschlagstelle am rechten Kieferwinkel eine horizontal verlaufende Bruchlinie nachgewiesen werden. Ebenfalls indirecte Fracturen sind die Brüche im Halstheile der Proc. condyloidei, welche nach Schlag auf das Kinn entstehen. Mehrfache Brüche sind verhältnissmässig häufig, nach Hamilton bilden sie ca. einen Drittheil der Fälle. Auch blosse Fissuren der Mandibula sind beobachtet worden, entweder auf der Aussenseite an der Traumastelle oder häufiger an der inneren Fläche, als Biegungssprünge. Spitze, rasche Gewalten, unter welchen der Knochen nicht Zeit findet, sich auszubiegen, erzeugen die äussere, — stumpfere, langsamere die innere Continuitätstrennung.

Man unterscheidet drei Gruppen von Mandibulafracturen: Brüche des Alveolarfortsatzes, Brüche des Unterkieferkörpers und Brüche des aufsteigenden Kieferastes.

Die Brüche des Unterkiefer-Alveolarfortsatzes sind ungefähr gleich häufig wie diejenigen der betreffenden Oberkieferpartie, verdanken sie doch ihre Entstehung grösstentheils der gleichen Ursache, einem Schlag auf den Fortsatz und dem Zahnschlüssel. Oft findet man

kleinere, am extrahirten Zahn festhaftende Knochensplitter, oft grössere, mehrere Zähne umfassende Fragmente.

Die Brüche des Unterkieferkörpers zeigen in Sitz und Form grosse Mannigfaltigkeit, doch sind gewisse Prädilectionsstellen unverkennbar. Von wirklichen Symphysenfracturen kann man nur bei medialen Trennungslinien, welche zur Zeit der Geburt acquirirt werden, sprechen, da der Symphysenknorpel sehr früh verknöchert. Die seltenen, im Symphysentheil liegenden Brüche sind gewöhnlich vertical. Viel häufiger als in der Mittellinie liegen die Fracturen in der Ebene oder in der Nachbarschaft des Foramen mentale, also in der Gegend des Eckzahnes. Die Dislocation ist gewöhnlich gering, wenn ein Verticalbruch vorliegt. Die meisten Fracturen, welche ausser dem Symphysentheil im Körper des Knochens vorkommen, sind unterhalb der Zähne, zwischen welchen sie perpendiculär verlaufen, Schrägbrüche, und leicht zu Dislocation in horizontaler und seitlicher Richtung geneigt, je nach dem Muskelzug, welcher auf die Fragmente einwirkt. Die grösste Verschiebung zeigen die Doppel- und Splitterbrüche. Neben einer seitlichen Verlagerung der Bruchstücke, durch welche der Kieferbogen kleiner wird, ist häufig eine typische Verschiebung zu beobachten, bei welcher das hintere Fragment durch den Masseter nach oben gezogen, das vordere durch den Biventer und die Kinnmuskeln nach unten dislocirt ist.

Ist das Mittelstück des Kinnbogens herausgebrochen, so kann dieses Fragment durch den Zug der Geniohyoidei, Genioglossi und der Digastrici derart nach rückwärts und unten verzogen werden, dass die Zunge zurücksinkt und Erstickung droht.

Die Brüche im Gebiet der Backenzähne haben in den Mitverletzungen der im Alveolarkanal verlaufenden Nerven und Gefässe dann und wann unangenehme Complicationen. Die Blutung kommt zwar gewöhnlich von selbst zum Stehen, immerhin hat die unbeachtete Ruptur der Art. mandibularis schon zum Verblutungstode geführt.

Fracturen des aufsteigenden Kieferastes sind nicht häufig, weil derselbe durch dickere Weichtheilschichten geschützt ist. Die Bruchlinien verlaufen gewöhnlich in schräger Richtung von vorn oben nach hinten unten. Falls die Fractur nicht mit einer Luxation des Gelenkfortsatzes der anderen Seite complicirt und beidseitig ist, kann sie ohne jede Dislocation vorkommen und ausheilen, indem die Fragmente durch die Fasern des Masseter und der M. pterygoidei aneinandergehalten werden.

Die Brüche der Gelenkfortsätze sitzen fast immer im Halstheil. Sie können, wie an früherer Stelle bemerkt worden, als indirecte Fracturen bei Schlag auf das Kinn entstehen, aber auch durch seitliche Gewalt — an dem Hals des Proc. condyloideus der anderen Seite. Die Dislocation dieser Bruchform hat insofern etwas Charakteristisches, als Kinn und Kiefer durch Muskelzug, hauptsächlich denjenigen des M. pterygoideus internus der anderen Seite, nach der verletzten Seite hin verschoben liegen, während bei der Luxation des Kiefergelenkes das Kinn nach der gesunden Seite gerichtet ist. Diese Brüche können von Fracturen der Cavitas glenoides, sogar von Schädelbasisfracturen begleitet sein. Brechen beide Gelenkfortsätze ab, so wird der ganze

Unterkiefer nach hinten und oben verzogen, seine Zahnreihe kommt dadurch weit hinter diejenige des Oberkiefers zu stehen.

Der Proc. coronoideus kann nur durch einen directen Schlag abgebrochen werden. Seine sehr seltenen Fracturen kommen niemals ohne andere Brüche, sei es des Jochbeins, Oberkiefers oder des Schädels, vor.

Die Symptome der Unterkieferbrüche sind in der Regel so markant, dass die Diagnose kaum auf Schwierigkeiten stösst. Unter den allgemeinen classischen Fractursymptomen ist der Schmerz das constanteste. Jede Bewegung des Kiefers steigert denselben, und ängstlich wird Kauen und Sprechen vermieden. Wie bei den Oberkieferbrüchen finden wir auch hier starke Salivation, so dass der aus dem Munde fliessende Speichel die Patienten hochgradig belästigt. Im Anfang ist der Speichel meist mit Blut vermischt, denn in der Grosszahl der Fälle hat man es mit offenen Fracturen zu thun. Beim Oeffnen des Mundes lassen sich gewöhnlich diese Schleimhautrisse sehen, zudem fällt der ungleiche Stand der Zähne auf, so dass die Diagnose häufig schon durch blosse Inspection gestellt werden kann. Bei der Palpation, die zwar manchmal überflüssig ist, gelingt es, Crepitation und abnorme Beweglichkeit nachzuweisen. Brüche der Symphyse, welche keine Dislocation zeigen, verrathen sich durch den blossen Druck- und Bewegungsschmerz. In zweifelhaften Fällen wird man den ganzen Kieferbogen zwischen zwei Fingern abtasten und auf abnorme Beweglichkeit prüfen. Brüche des aufsteigenden Astes sind am besten von der Mundhöhle aus fühlbar, sie äussern sich durch Schwellung und lebhaften Druckschmerz. Die Fracturen im Halstheil des Gelenkfortsatzes lassen vor dem äusseren Gehörgang eine leichte Vertiefung entstehen, weil der Condylus durch den Zug des M. pterygoideus externus nach vorn und einwärts verlagert ist; zudem bleibt der etwas prominente und leicht fühlbare Condylus selbst bei Kieferbewegungen ruhig.

Die Brüche des Proc. coronoideus lassen sich gewöhnlich nur vermuthungsweise diagnosticiren aus den Schmerzen, welche die Betastung desselben von der Mundhöhle aus, sowie ausgiebige Kieferbewegungen auslösen.

Die Prognose der Unterkieferbrüche ist in der Regel eine sehr günstige. Einfache Brüche ohne grössere Zerreissungen des Zahnfleisches heilen gewöhnlich innerhalb 4—6 Wochen mit ganz unbedeutender Deformität, welche sich etwa in einer Irregularität der Zähne äussert; selbst schwere offene Fracturen nehmen im Gegensatz zu gleichartigen Verletzungen anderer Knochen einen auffallend günstigen Verlauf. Todesfälle infolge septischer Infection dieser Wunden sind ausserordentlich selten. Freilich können bei Splitterbrüchen ostitische Processe zu langwieriger Sequesterbildung führen, welche den Heilverlauf sehr in die Länge zieht. Es verdient hervorgehoben zu werden, wie selten, trotz der Schwierigkeit einer festen Immobilisirung, bei Unterkieferbrüchen Pseudarthrosen vorkommen (nach Norris auf 150 Fälle 2; nach den Statistiken von Muhlenberg und Bérenger-Féraud bilden dieselben nur ca. 2 Procent aller beobachteten Pseud-

arthrosen. Die Mehrzahl der Fälle von bindegewebiger Vereinigung gehört Sequesterbildungen oder Schussverletzungen an. Der reichlichen Periosternährung des Kiefers und vielleicht gerade dem ständigen Reiz, welchen die schlecht fixirten Fracturflächen auf einander ausüben, ist die gute Callusbildung zu verdanken.

Bleibende Störungen von Seiten des N. mandibularis, wie heftige Neuralgien, Taubheit der entsprechenden Unterlippenhälfte, Lähmungen des M. quadratus und triangularis menti, sind ebenfalls sehr seltene Vorkommnisse (Malgaigne mit seiner reichen Erfahrung will keinen einzigen derartigen Fall gesehen haben) und begleiten gewöhnlich nur die hinter dem Foramen mentale gelegenen Fracturen. Meist gehen diese, vielleicht nur auf einer comprimirenden Blutung im Canalis alveolaris beruhenden Begleiterscheinungen spontan zurück; selten erfordern hartnäckige Neuralgien eine operative Freilegung der Compressionsstelle. In einigen wenigen Fällen ist Schwund der Kieferhälfte nach Fractur beobachtet worden, wohl infolge Ernährungsatrophie durch Verlegung der Art. mandibularis.

Die seltenen Brüche des Proc. coronoides verheilen nie knöchern, sondern nur fibrös, weil der M. temporalis das abgebrochene Knochenstück nach oben zieht und somit eine breite Diastase entstehen lässt. Da der Masseter und die M. pterygoidei die Function des M. temporalis ersetzen, leidet der Kauact kaum darunter.

Die Behandlung der Unterkieferbrüche kann in den Fällen, welche keine Schleimhauteinrisse und keine besondere Neigung zu Dislocation zeigen, eine sehr einfache sein; eine Kinnschleuder oder ein blosses Kinntuch genügt, um den Kiefer ruhig zu stellen. Die Aufnahme von flüssiger und später breiiger Nahrung macht gewöhnlich keine Schwierigkeiten, selten wird die Verwendung einer Schnabeltasse oder eines Saugröhrchens, eventuell der Schlundsonde, nothwendig.

Da es sich aber meist um offene Fracturen handelt, so ist für Reinhaltung und Desinfection der Mundhöhle, soweit eine solche überhaupt erreichbar ist, peinlich Sorge zu tragen. Man wird dieselbe häufig, besonders nach den Mahlzeiten, mit antiseptischen Mundwässern (Sol. Kali chloric., Kali hypermang., Acid. salicyl. etc.) nicht nur ausspülen, sondern auch irrigiren lassen.

Mit Ausnahme der Brüche des Gelenkfortsatzes macht die Reposition der Knochenfragmente meist keine Schwierigkeiten, selbst nicht, wenn bei Doppelbrüchen das Kinnstück in typischer Weise nach unten und hinten verlagert ist. Ein zweckmässiger Druck mittelst der den Kieferbogen von innen und aussen umfassenden Finger führt gewöhnlich leicht und rasch die normale Lage herbei. Klein ist die Zahl der Fälle, in welchen eine Restitution nicht oder erst nach Abtrennung der inserirenden Muskeln möglich wird.

Für die Reposition der Condylenbrüche, bei welchen der abgebrochene Gelenkfortsatz durch den Zug des M. pterygoid. ext. nach vorn und innen gezogen ist, macht Ribes den Vorschlag, den Kiefer zuerst nach vorn zu ziehen und dann einen Finger an die seitliche obere Pharynxwand einzuführen, um den Condylus direct von innen nach aussen drücken zu können.

Viel grössere Mühe und Arbeit macht die Retention der Fragmente. Reicht bei Brüchen des Unterkiefers eine gut angelegte Funda maxillae nicht aus, so wird man sich von der schon durch Hippokrates empfohlenen Ligatur um die der Fracturlinie anliegenden Zähne auch nicht zu viel versprechen dürfen. Nur in einem der von mir auf diese Weise in Behandlung genommenen Fälle war ich von ihrer Wirkung befriedigt. Grössere Erfahrung lässt in die alte Klage einstimmen, dass Seidenfadenschlingen mangelhaft wirken, Silber- oder Golddrahtumwickelungen häufig nicht am Zahnhalse ertragen werden und zu alledem die fixirten Zähne sich leicht lockern.

An diese uralte Fixationsmethode lehnt sich eine der modernsten im Principe an, nämlich die zuerst von Angle vorgeschlagene, dann von Löhers in modificirter Weise ausgeführte Vereinigung der Fragmente durch Ringmutterverbände. Die bestechende Einfachheit dieses Verfahrens, welche es jedem Arzte ohne specialistische zahnärztliche Schulung ermöglicht, gut sitzende Kieferverbände anzulegen, veranlasst mich, auf dasselbe gleich in erster Linie einzugehen.

Fig. 115.



Ringmutterverband.

Die aus nebenstehenden Abbildungen ersichtlichen, käuflichen Ringmutterklammern Löhers' tragen auf der Zungenseite eine kleine Schraube, welche die Ringmutter verstellbar macht und den Metallring fest an die Zahnkrone anschliessen lässt. Auf der Gesichtsseite der Ringmutter ist eine Röhre angelöthet. An je einem festen Zahne links und rechts von der Bruchlinie wird eine solche Ringmutter befestigt. Nun führt man durch die auf beiden Seiten liegenden Röhrchen einen dicken, weichen Silber- oder Nickeldraht, dessen Enden hinter der Röhre scharf umgebogen und dadurch fixirt werden. Zum Schlusse wird die Mitte des Drahtes in der Nähe der Bruchlinie mit einer Flachzange gefasst und schraubenförmig aufgewickelt, bis jede Verschiebung der Bruchenden gehoben ist.

Allerdings setzt auch dieser Ringmutterverband feste Zähne in der Umgebung der Bruchstelle voraus. Auf die Modification des Verbandes bei grösseren Zahnlücken trete ich hier nicht ein, sondern verweise auf die Publication Röse's, da sich der praktische Arzt kaum mit dem Anlöthen von Blechstreifen, welche die Zahnlücken überbrücken, befassen wird.

Angle legt Platin- oder Neusilberbänder in Schleifenform um die Zähne und fixirt sie durch Stellschrauben. Durch die vorn an die Ränder gelötheten Hülsen wird ein Schraubendraht gesteckt und durch Anziehen der Schraubenmutter verkürzt, bis die Bruchenden coaptirt sind. Oder die Zahnbänder werden mit Metallknöpfen versehen und letztere mit Bindedraht in Form von 8er-Touren umschlungen.

Sauer hat ebenfalls für die Hand des praktischen Arztes seinen „Nothverband“ construirt (Fig. 116). Derselbe besteht aus einem 2 mm dicken, verzinnten Eisen- oder Aluminiumbroncedraht, den man, ohne Abdruck zu nehmen, möglichst nach der Form des regelrechten Unterkiefers biegt. Als ungefähres Modell dient der gesunde Oberkiefer. Nach hinten darf der Draht nur bis zur Mitte des zweiten Mahlzahnes reichen, weil er sonst leicht Druckbrand erzeugt. Dieses Drahtstück wird dann auf der Gesichtsseite des Kiefers den Zahnhälsen angelegt und mittelst Bindedrahtschlingen befestigt.

Nicht immer gelingt es gleich durch den ersten Verband stärkere

Fig. 116.



Sauer'scher Nothverband.

Verschiebungen der Bruchenden auszugleichen. Die vollständig richtige Einstellung erfolgt nach und nach, indem gewöhnlich durch den Kauact der Oberkiefer noch kleine Unregelmässigkeiten ausgleicht. Am Ende der 4. Woche kann man versuchen, den Nothverband wegzulassen.

An dieser Stelle darf auch der höchst einfach construirte, provisorische Schienenverband Claude Martin's in Lyon nicht unerwähnt bleiben. Derselbe besteht, wie aus Fig. 117 ersichtlich, aus rei in gewissen Intervallen durch Querdrähte unter sich verbundenen ilberdrähten, welche ungefähr die Zahnbogenform besitzen. Sie önnen im Vorrath gehalten und, da sie ziemlich schmiegsam, durch losses Andrücken in die gewünschte Form gebracht werden. Man gt den Apparat auf die reponirte Zahnreihe und befestigt ihn an die Zähne mit Seidenfaden. Durch die mittlere, der Kaufläche auf-

liegende Schiene ist das lästige Ausgleiten des Apparates und ein Drücken auf das Zahnfleisch verunmöglicht und dadurch ein Fehler eliminirt, welcher den meisten anderen Schienensystemen anhaftet.

Kommt der praktische Arzt mit diesen einfachen Hülfsmitteln zu keinem befriedigenden Resultat und bleibt auf sich selbst angewiesen, so wird er, sich vergeblich mit diesem und jenem, meist nur in den Lehrbüchern fortlebenden Verband abmühend, resignirt zu der Knochennaht greifen. Denn darin hat er ein nicht versagendes Fixationsmittel, welchem keines der anderen an Wirksamkeit gleichkommt, und ein Verfahren, dessen Ausführung eine äusserst einfache ist. Unter 1procentiger Eucaïn-Cocainanästhesie können die Bohrlöcher auf beiden Seiten der Bruchlinie schmerzlos angelegt werden. Vortheilhaft ist es, um beim Bohract die Berührung der Zahnwurzeln zu vermeiden, die Bohrlöcher weit unten, eventuell nach leichtem Ablösen der Weichtheile, anzubringen, oder nach Lauenstein's Vorschlag dicht oberhalb der Zahnfleischgrenze zwischen je zwei festen Zähnen durchzubohren. Die Gefährlichkeit, welche selbst der streng aseptisch angelegten und nachbehandelten Kiefernaht von zahnärztlicher Seite da und dort zugeschrieben wird, kann von erfahrenen Chirurgen, welche ja bei partiellen Kieferresectionen häufig in die Lage kommen, Knochennähte anlegen zu müssen, nicht anerkannt werden.

Fig. 117.



Martin'scher Nothverband.

Trotzdem wird der Chirurg dem Zahnarzt mit seinen vollendeten modernen technischen Hülfsmitteln den Vorzug in der Behandlung sich leicht dislocirender Kieferbrüche rückhaltlos zugestehen, denn letzterer ist in der That in der glücklichen Lage, durch kunstvoll gearbeitete Verbände denselben Heilerfolg in schonenderer Weise zu erzielen.

In erster Linie soll hier der Morel-Lavallée'sche Guttaperchaverband, welchen manche Lehrbücher noch als einfaches Hülfsmittel des praktischen Arztes hinstellen, Erwähnung finden. Auf die Zahnkronen der eingerichteten und durch Drahtschlingen in richtiger Lage fixirten Kiefertheile werden Streifen von in heissem Wasser erweichter Guttapercha fest angedrückt, bis die Kronen nur noch durch eine dünne Schicht bedeckt sind. Dann lässt man darauf beissen, um auch für die Kauflächen der oberen Zähne einen Eindruck zu bekommen. Die Schiene wird nun in kaltem Wasser gespült, bis die Guttapercha wieder ihre gewöhnliche Festigkeit erreicht hat, worauf die Ränder zweckmässig zugeschnitten werden. Da die so gewonnene Schiene öfters keinen genügenden Halt bietet, so ist noch irgend ein Befestigungsmittel erforderlich. Der Erfinder legte stets eine zweite Guttaperchaschiene unter dem Kinn an und vereinigte beide durch Stahlspangen. Selten befriedigt eine blosse Fixation der Schiene durch Drähte an die Zähne.

Ueberhaupt findet man in der Literatur keine ausnehmend günstige Be-

urtheilung dieses Verfahrens. Die Schiene an und für sich ist meist zu schwach und verlangt eine Verstärkung, am besten durch eine Drahteinlage. Ferner wirkt sie weit befriedigender, wenn sie nicht als directer Abdruck, sondern nach einem Gypsabdruck der Kiefer geformt wird. Durch diese Modification aber ist sie dem praktischen Arzt als Hülfsmittel entzogen und der specialistischen Technik des Zahnarztes übermacht.

Nehmen wir aber zahnärztliche Hülfe in Anspruch, so werden wir uns bei der Leistungsfähigkeit der modernen Zahntechnik kaum mit der Morel-Lavallée-schen Interdentalschiene begnügen, welche sich zudem wegen der leichten Zersetzung der Guttapercha als Dauerverband nicht eignet.

Dentalschienen, aus Metall verfertigt, sind in mehrfacher Beziehung vorzuziehen, denn sie lassen die Kauflächen der Kiefer frei und schliessen eine Zersetzung des Verbandmaterials aus. Dieselben müssen sehr exact über Gypsmodelle gehämmert werden. Schon ihr genaues Anschmiegen an die Zahnreihe bürgt für guten Halt, immerhin befestigt man sie gewöhnlich noch mittelst einiger zwischen den Zähnen verlaufenden dünnen Drahtschlingen, um ein Herausfallen während des Schlafes zu verhüten.

Die erste derartige Schiene ist 1874 von Hammond beschrieben worden; Sauer hat die Methode vervollkommnet durch die Construction des getheilten Drahtverbandes, der sich besonders für die Behandlung stark dislocirter Fragmente eignet, welche erst allmählich in die richtige Stellung zurückgeführt werden können. Lässt sich die Verschiebung durch den Drahtverband allein nicht heben, so empfiehlt es sich, an das stark verschobene Bruchstück eine schiefe Ebene anzubringen, weil durch Aufbeissen der Oberkieferzähne auf diese Ebene das verlagerte Fragment wieder in normale Stellung zurückgedrängt wird.

Fig. 118.



Hammond'sche Drahtschiene.

In geeigneten Fällen lässt sich auch durch Kronenarbeiten mit einer Golddrahtbrücke eine Feststellung der Bruchstücke erreichen.

Von chirurgischer Seite kommt zweifellos den Metallschienen die grösste Sympathie zu, weil sie das Bestreben nach Reinhaltung der Mundhöhle in keiner Weise beeinträchtigen. Leider lassen technische Gründe die Concurrenzverbände aus Kautschuk und Guttapercha noch nicht vollständig eliminiren. Die Kautschuk- und Kautschuk-Guttaperchaschienen, wie sie zuerst Henry Weber, dann Suersen, Haun u. A. empfohlen, sind weniger an das Vorhandensein von Zähnen gebunden und anfänglich vielleicht auch erträglicher, weil die nicht sehr exact gearbeiteten Metallschienen oft schmerzhaft sind. Aber ein längeres Liegen dieser Verbände verursacht leicht derartige Fäulniss und Stagnation der Zersetzungsproducte — ganz besonders bei Guttaperchaverwendung —, dass dieses Schienenmaterial in Anbetracht der meist offenen Fracturen vom chirurgischen Standpunkte aus entschieden perhorrescirt werden muss. Auch der durch seine gracile Bearbeitung bestechende Martin'sche Dauerverband, welcher, aus Metall verfertigt, nur die seitlichen Zahnflächen überkappt und die Kau- und Schneideflächen offen lässt, ist dieses Vorwurfes nicht frei.

Warnekros gelang es in mehreren Fällen, den Uebelstand mangelnder

Asepsis zu beseitigen durch Herstellung abnehmbarer Kieferverbände, welche eine Reinigung der Fracturgegend in mehrtägigen Intervallen gestatten. Immerhin wäre es zu begrüssen, wenn auch diese umständlichen, nur in grösseren Zwischenräumen durchführbaren Reinigungsproceduren durch Herstellung schmerzlos liegender Metallschienen umgangen werden könnten.

Die in verschiedenen Formen vorgeschlagenen Kiefer-Extensionsverbände — verlangen dieselben Bettruhe oder auch nur einen als Stütze dienenden Gypsverband — werden bei Arzt und Patient kaum jemals warme Aufnahme finden.

Brüche des aufsteigenden Astes und der Gelenkfortsätze sind gewöhnlich nur einer Bandagenbehandlung (Funda maxillae, Capistrum, event. mit Druckpelotten) zugänglich, ausnahmsweise kann bei ersteren auch eine passende Schiene Nutzen stiften. Ueberhaupt verlangt die Behandlung der Unterkieferbrüche eine eingehende Individualisirung, ein Modificiren und Combiniren der besprochenen Methoden je nach dem einzelnen Fall.

Bei schlecht geheilten Fracturen darf man sich auch von einer Spätbehandlung durch geeignete Schienenapparate noch Erfolg versprechen.

Pseudarthrosen finden in der Anfrischung und Knochennaht die rationellste Hülfe.

Lose Sequester werden, wenn möglich, von der Mundhöhle aus extrahirt, eintretende Abscesse frühzeitig incidirt und bei Communication mit der Mundhöhle bis in die letztere hinein drainirt.

Literatur.

Angle, *Angle's System zur Geraderichtung und Festhaltung unregelmässig gestellter Zähne [illegible] zur Behandlung von Kieferbrüchen* 1897. — **Bleichsteiner**, *Kieferbrüche. Handb. d. Zahnheilk. [illegible] Scheff Bd. II. 2.* — **Ch. W. Brown**, *Treatment of fractures of inferior maxillary bone [illegible] apparatus. Philad. med. Times.* 1887, Oct. 1. — **Carter**, *Fractures of the inferior maxillae, [illegible] by a modified method of wire suture aided by the electro-motor. Lancet* 1900, June 16. — **Guérin**, *[illegible] fractures du maxill. supér. Arch. génér. de méd. VI. Série, T. VIII, p.* 1. — **Graesner**, *Ueber [illegible] kieferfracturen.* **Diss.** *Halle* 1901. — **Hamilton**, *Traité pratique des fractures et des luxations, [illegible] et argumenté par poinsot.* 1884. — **Hanoy**, *Zur Behandlung der Kieferfracturen. Centralbl. f. [illegible]* 1897, Nr. 40. — **Lauenstein**, *Zur Behandlung der Fracturen des Unterkiefers. Centralbl. f. Chir. [illegible] p.* 667. — **R. le Fort**, *Étude expérimentale sur les fractures de la mâchoire supérieure. [illegible]* 1901, Nr. 2, 3 u. 4. *(Mit reichem Literaturverzeichniss.)* — **Marschall**, *Die chirurg. Krankheiten [illegible] Gesichts, der Mundhöhle und der Kiefer. Berlin. White Dental Manuf.' g. Co.* 1899. — **C. Martin**, *[illegible] traitement des fractures du maxillaire inférieure par un nouvel appareil.* 1887. — **H. [illegible]** *Affections chirurgicales des mâchoires. Le Dentu et Delbet. Traité de Chir. clinique et opératoire. [illegible]* — **Röse**, *Ueber Kieferbrüche und Kieferverbände. (Umfangreiches Literaturverzeichniss.) [illegible]* — **Seelhorst**, *Behandlung der Unterkieferbrüche durch Gewichtsextension. Münch. med. Wochenschr. [illegible] Nr.* 17. — **Warnekros**, *Behandlung der Kieferfracturen. Berl. klin. Wochenschr.* 1900, *Nr.* [illegible] — **O. Weber**, *Krankheiten des Gesichtes. Pitha-Billroth. Bd. III, I.* 1873. — **Wieting**, *Ein [illegible] Unterkieferfracturen. Centralbl. f. Chir.* 1901, *Nr.* 51.

Capitel 11.

Die Aktinomykose der Kiefer.

Unter den chronischen Infectionskrankheiten der Kiefer nimmt ohne Zweifel die Aktinomykose an Häufigkeit die erste Stelle ein. Diese Mykose findet in verschiedenen andern Capiteln des Handbuches — unter den Erkrankungen des Gesichtes, der Speicheldrüsen und der Mundorgane — eine eingehende Besprechung, darf aber hier nicht unerwähnt bleiben, weil die Kiefer nicht nur Prädilectionsstellen

aktinomykotischer Secundärerkrankungen, sondern, wenn auch viel seltener, primäre Infectionsherde der Aktinomycespilze sein können.

Wir wissen, dass es sich bei den Strahlenpilzerkrankungen sowohl der Thiere als auch der Menschen um eine von pilzbefallenen Pflanzen oder Pflanzentheilen direct oder indirect ausgehende Infection handelt. Jedoch die frühere Annahme, dass den als Aktinomykose bezeichneten Krankheitsbildern ein einziger, specifischer Strahlenpilz, welcher zwar grossen Pleomorphismus zeige, zu Grunde liege, hat durch die neuesten Forschungen eine wesentliche Correctur erlitten. Eine genaue, von Silberschmidt vorgenommene bacteriologische Untersuchung mehrerer auf der Züricher chirurgischen Klinik und Poliklinik beobachteten Fälle von Aktinomyceserkrankungen der Oberkiefer ergab, dass kein einziger der isolirten Krankheitserreger in seinem morphologischen Verhalten dem von Boström als dem alleinigen Erreger der Aktinomykose beim Menschen und beim Thier genau beschriebenen Fadenpilz entsprach und ebenso in den Culturen sich Unterschiede von dem von Wolff und Israel beschriebenen Aktinomyces zeigten. Es sind eine Reihe von verschiedenen Mikroorganismen, welche der Classe der Aktinomyceten angehören, im Stande, das typische Krankheitsbild zu erzeugen. Mischinfectionen sind bei der Aktinomykose der Menschen Ausnahmen.

Der Umstand, dass die Strahlenpilzkrankheit beim Thier und wohl auch beim Menschen am häufigsten in den der Mundhöhle angrenzenden Theilen auftritt, legt den Schluss nahe, dass in der Aetiologie der Krankheit die Nahrungsmittel eine Rolle spielen. Man nimmt an, dass kleine Verletzungen der Mundschleimhaut die Infection durch den Pilz einleiten. Boström hat sogar den nahen Zusammenhang des Eindringens von Gerstengrannen mit der Infection beim Thiere sichergestellt. Für den gleichen Uebertragungsmodus beim Menschen sprechen eine grosse Reihe von Beobachtungen. Aber in vielen Fällen bleibt der ätiologische Weg der Krankheit völlig im Dunkeln.

Wir können kaum anders, als ein ubiquitäres Vorkommen des Krankheitserregers vorauszusetzen, eine Erhaltung der Lebensfähigkeit auch in anorganischem Material. Darauf deutet unter anderem die interessante Beobachtung von O. Wyss und Silberschmidt, welche auf der Innenwand der Schale eines Hühnereies merkwürdige, wärzchenartige, stecknadelkopfgrosse Gebilde fanden, deren mikroskopische und culturelle Untersuchung typische, langverzweigte Fäden, ähnlich dem Act. bovis, ergab. Das noch gut erhaltene Ei war 5 Monate lang auf Stroh aufbewahrt worden, und während dieser Zeit haben wohl die Mikroorganismen die Schale durchwandert.

Infectionen von kranken Thieren auf den Menschen oder von Mensch zu Mensch sind wenig wahrscheinlich.

Früher ist man dem Fehler verfallen, aktinomykotische Kiefererkrankungen als primäre Knocheninfectionen aufzufassen, bis genauere Beobachtungen dargelegt haben, dass in weitaus den meisten Fällen eine primäre Weichtheilinfection mit Weichtheilinfiltration statt der vermeintlichen Knochentumoren vorliegt und der Knochen, falls er erkrankt, erst secundär in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Heute findet man bereits den entgegengesetzten Standpunkt vertreten, dass eine primäre Aktinomykose der Kieferknochen überhaupt nicht vor-

komme. Die Annahme Israel's, den cariösen Zähnen falle eine bedeutende Rolle bei der Kieferinfection zu, begegnet gegenwärtig stärkerem Zweifel. Immerhin scheint sie neuerdings eine werthvolle Stütze in einer Beobachtung Silberschmidt's zu finden, welcher aus dem Inhalt des eröffneten Wurzelkanals eines cariösen Zahnes Culturen von Aktinomyces erhielt. Freilich lässt sich auch in diesem Falle eine Infection vom Zahnfleischrande und dem Alveolarperiost nicht stricte ausschliessen. Für den Chirurgen ist dieser alte Streit, ob die parasitäre Infection ihren Weg durch den Zahn oder um den Zahn nehme, oder sogar auf dem Blutwege metastatisch auftreten könne, in den meisten Fällen eine müssige. Thatsache ist, dass sowohl Oberkiefer- als auch Unterkieferknochen arge Zerstörungen durch den Strahlenpilz erleiden.

Bei der Infection vom Alveolarrande und vom Zahnfleisch des Unterkiefers aus zieht sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Process auf die Submaxillar- und Submentalgegend fort oder auf die Weichtheile der Wange, wo dann jene charakteristischen, diffusen, anfangs teigigen, später brettharten, schwach gerötheten, wenig druckempfindlichen Anschwellungen entstehen. In anderen Fällen liegt ein vollständig differentes Krankheitsbild vor: in der Nähe eines cariösen oder in der Lücke eines extrahirten Zahnes tritt eine Anschwellung auf, welche einer Parulis acut infectiöser Natur höchst ähnlich sieht und sich von derselben nur durch ein langsameres Wachsthum und geringere Druckempfindlichkeit unterscheidet. Allmählich abscedirt die Anschwellung nach aussen oder gegen die Mundhöhle hin.

In manchen Fällen beschränkt sich der Infiltrationsprocess nicht auf die Kiefergegend, sondern setzt sich fort nach unten längs des Sternocleidomastoideus bis zur Clavicula, oder längs des aufsteigenden Kieferastes bis zur Schädelbasis. Metastatische Drüsenanschwellungen sind der Aktinomykose nicht eigen, da die Infiltration nicht auf dem Wege der Lymphbahnen, sondern per contiguitatem fortschreitet. Bei einem an primärer Unterkieferaktinomykose erkrankten Mädchen konnten wir eine Propagation der Krankheit nicht nur nach unten und oben, sondern auch gegen die andere Kopfseite hin verfolgen; successive trat eine Abscessbildung um die andere auf, bis die Patientin nach 2jährigem Krankenlager an Schädelbasisaktinomykose und Meningitis zu Grunde ging.

Der Unterkieferknochen selbst kann an der Erkrankung in verschiedenen Formen theilnehmen. Den leichteren Grad bilden die Veränderungen des Periostes, welches durch secundäre Entzündung verdickt oder bereits zerstört ist und in letzterem Falle zur Abstossung kleiner Sequester führen kann. In anderen Fällen ziehen vom Zahnfleisch oder von einem kranken Zahne aus Fistelkanäle in die Tiefe, wo sie in mit stark vascularisirten Granulationen ausgefüllten Höhlen enden. Das Knochengewebe um diese letzteren herum ist oft so morsch, dass ein Fingerdruck Crepitation auslöst. Von den Höhlen aus entstehen neue Fistelkanäle in die umliegenden Weichtheile hinein; in den Höhlen selbst finden sich oft lose Sequester. (Fälle von Février, Murphy, Israel.)

Die dritte Erkrankungsform der Kieferknochen, welche beim Thier ausgesprochen central beginnt und ein dem myelogenen Sarkom ähnliches Krankheitsbild zeigt, tritt beim Menschen in weniger charakte-

ristischer Weise auf. (Fälle von Guermonprez, Ducor, Poncet, Legrain.)

Die Aktinomykose des Oberkiefers nimmt gewöhnlich einen ernsteren und rascheren Verlauf. Auch hier beginnt der Process meist mit Zahnschmerzen, Lockerung der Zähne, Geschwulstbildung am Kieferfortsatze, und führt langsam zu Abscess, Fisteln und Knochennekrose. Aber die Reaction der Knochengewebe bleibt aus, von Osteophytenbildung und Abkapselungsbestrebungen der Gewebe ist wenig zu sehen, der Infection ist Thür und Thor geöffnet. Der Sinus maxillaris wird leicht von ihr befallen, die Schädelbasis ist sehr gefährdet, die umgebenden Muskeln und Weichtheile werden durchwuchert, so dass wegen Infiltration der Kaumuskeln Trismus und Ernährungsstörungen, wegen der Mitaffection des prävertebralen Bindegewebes Senkungsabscesse in das hintere Mediastinum, sogar Wirbelzerstörungen auftreten können.

Diagnose. Wie verschiedenartig die Symptome und der Verlauf der Krankheit sind, deutet schon die beliebte Unterscheidung in Aktinomykose und Pseudoaktinomykose an. Gewöhnlich wird von dem Kranken zuerst die Verdickung des Zahnfleisches oder des Alveolarrandes wahrgenommen, dann entwickelt sich am Kieferwinkel oder an der Wange eine diffuse, anfangs teigige, später bretthart Infiltration, welche einen unendlich schleppenden Verlauf nimmt, oft lange keine Veränderung zeigt, endlich meist an mehreren Stellen erweicht und zuletzt abscedirt. In dem dicken, spärlichen, oft chocoladefarbigen Eiter sind häufig mit blossem Auge die charakteristischen, sandkorn- bis stecknadelkopfgrossen, gelben Körner sichtbar, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als Mycelfäden, zum Theil mit keulenförmigen Enden, präsentiren.

Fig. 119.



Als recidivirender Zahnabscess verlaufende Kieferaktinomykose.

In anderen, nach unseren persönlichen Erfahrungen nicht seltenen Fällen verläuft die Krankheit höchst ähnlich wie ein gewöhnlicher recidivirender Zahnabscess. Es folgen sich in ziemlich rascher Reihenfolge leichter Zahnschmerz, Parulis oder Abscedirung nach aussen, so dass nach dem äusseren Befund, wie Fig. 119 zeigt, nicht die geringsten Anhaltspunkte für eine aktinomykotische Grundlage des Leidens vorliegen.

Auch die directe mikroskopische Untersuchung des Eiters oder der Gewebeschnitte reicht nicht zu einer Diagnose aus. Um den Krankheitserreger zu erkennen, ist die Anlegung von Culturen erforderlich. Es genügen hierzu einige aërobe und anaërobe Agar- und Bouillonculturen.

Dieser Pleomorphismus des klinischen Bildes lässt sich leicht er-

klären, wenn wir als Krankheitsursache nicht einen specifischen, sondern verschiedene Arten von Aktinomyceten annehmen, und hierin haben wir vielleicht auch die Deutung der sonderbaren Thatsache, dass Jodpräparate in manchen Fällen fast specifisch wirken, in anderen ohne jede Einwirkung bleiben.

Prognose. Die Prognose der Aktinomykose ist wegen der Propagationstendenz im Allgemeinen eine ernste. Gerade die Oberkiefererkrankung ist wegen ihres leichten Uebergreifens auf die Schädelbasis gefürchtet. Auf der anderen Seite ist nicht zu übersehen, dass die Strahlenpilzherde durch Eiterung spontan ausheilen können und dass gerade bei den localisirten Kiefererkrankungen die Jodbehandlung oft frappante Erfolge aufweist.

Behandlung. Dem Jodkali wird heute mancherorts eine fast specifische Wirkung auf die Aktinomykose zugeschrieben. Dasselbe wird zum Theil innerlich in täglich steigenden Dosen von 2,5—6,0 pro die verabreicht oder in 1—2procentigen Lösungen parenchymatös injicirt — alle 8 Tage 2—4 Pravaz'sche Spritzen oder wöchentlich 2mal 1—2 Spritzen.

Von der internen Jodkaliverabreichung haben wir wenig Günstiges gesehen, von den parenchymatösen Injectionen zum Theil verblüffende, zum Theil vollständig negative Erfolge. Poncet hält Jodkali nur in frischen Fällen, in der Phase der Induration und bei geringer Tiefenentwickelung für zulässig. Gewiss darf man in solchen Fällen mit Recht zuerst zum Medicament, und erst wenn dieses nutzlos, zum Messer greifen. Selbst bei einem Falle von ausgedehnter, flächenförmiger Aktinomycesinfiltration haben wir wider Erwarten nach Jodkaliinjectionen einen Rückgang der Erkrankung beobachtet.

In 2—3 Wochen wird man über den Nutzen der Jodkalibehandlung aburtheilen können und bei erwiesener Nutzlosigkeit dieser Therapie zum Messer, scharfen Löffel eventuell zum Thermokauter greifen. Im allgemeinen darf man sich bei ausgedehnten Erkrankungen vom Jodkali allein nichts versprechen, man greift besser direct zur chirurgischen Behandlung oder zu einer Combination letzterer mit der Jodkalimedication.

Eine vollen Erfolg versprechende totale Exstirpation der erkrankten Gewebe durch Schnittführung im Gesunden ist leider nicht häufig durchführbar. Die Grosszahl der chirurgischen Eingriffe wird bestehen im Spalten und Drainiren von Abscessen und Fistelgängen, Auslöffeln und Thermokauterisiren der kranken Gewebepartien und in Sequesterextractionen.

Literatur.

Siehe Literaturverzeichniss bei Aktinomykose des Gesichts und der Mundorgane. — Zudem: **Nothnagel**, *Spec. Path. u. Ther. Bd. 5, 1900.* — **Poncet et Bérard**, *Traité clinique de l'actinomycose humaine. 1898.* — **Silberschmidt**, *Ueber Aktinomykose. Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. 37, 1901.* — **Ders.**, *Zur bact. Diagnose der Aktinomykose. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 47, 1901.*

Capitel 12.

Die Tuberculose der Kieferknochen.

Die häufigste Erscheinungsform der im ganzen ziemlich seltenen tuberculösen Kiefererkrankungen ist wohl die tuberculöse Periostitis und Ostitis am Orbitalrande des Oberkiefers, resp. an der Vereinigungsstelle von Jochbein mit Oberkiefer. Bei Kindern sieht man hier tuberculöse Krankheitsherde auftreten, welche nicht nur in ihrer Localisation, sondern auch in ihrem Verlauf und ihrem Endausgang etwas ausserordentlich Typisches an sich haben. Meist im Anschluss an überstandene Infectionskrankheiten, besonders Masern, stellt sich langsam neben anderen scrophulösen Erscheinungen eine Auftreibung am Orbitalrand oder Jochbeinfortsatz des Oberkiefers ein, welche allmählich in Erweichung und Abscedirung übergeht und zu langwieriger Fisteleiterung und Sequesterabstossung führt. Als Schlussbild bleibt gewöhnlich eine starke Verziehung des unteren Augenlides in die Fistelnarbe hinein. Man wird in solchen Fällen gut thun, den cariösen Herd möglichst frühzeitig freizulegen und auszukratzen, um ein hochgradiges Ektropion zu vermeiden.

Tuberculöse Erkrankungen des Nasen- und Gaumenfortsatzes des Oberkiefers bei kleinen Kindern sind wiederholt fälschlicherweise als Kieferhöhlenempyeme beschrieben worden, Diagnosen, welche aus entwickelungsgeschichtlichen Gründen unhaltbar sind.

Tuberculöse Entzündungen der Alveolarfortsätze sind öfters beobachtet worden; Zaudy hat gegen 40 derartige Fälle zusammengestellt. Als Eingangspforte der Infectionserreger sind die Spalten zwischen Zahn und Zahnfleisch und ferner cariöse Zähne anzusehen. Leichte Infectionsgelegenheit bieten auch, besonders bei Phthisikern, die durch Zahnextractionen entstandenen Wunden. Die tuberculöse Zahnerkrankung ist also gewöhnlich eine Secundärerkrankung bei anderweitig tuberculös erkrankten Individuen, zweifellos kommt sie aber auch primär vor. Anfänglich constatirt man eine schmerzhafte, leicht blutende Anschwellung und Ulceration des Zahnfleisches, welche später die Zahnwurzeln blosslegt und Zahnausfall zur Folge hat; selbst Kiefertheile können nekrotisch werden. Geringer Schmerz und starke Salivation begleiten den Process.

Die Diagnose ist meist leicht und kann, falls sich Schwierigkeiten bieten, durch mikroskopische oder bacteriologische Untersuchung eines kleinen excidirten Gewebestückes erhärtet werden.

Die Prognose ist deshalb eine ernste, weil die Erkrankung meist mit Lungenphthise vergesellschaftet ist. Sonst verspricht eine chirurgische Localbehandlung, bestehend in Entfernung des verdächtigen Gewebes, Auskratzung und Aetzung mit Milchsäure, guten Erfolg.

Das spärliche Vorkommen der tuberculösen Entzündungen des Kieferkörpers erklärt sich durch die Seltenheit der tuberculösen Primäraffecte am Zahnfleisch und in der Mundhöhle.

Die Unterkiefertuberculose verlangt wegen ihres bösartigen Verlaufes noch eine besondere Besprechung. Sie ist hinsichtlich ihrer Entstehung in zwei Classen zu scheiden, in solche, welche primär im

oder am Körper beginnen, und solche, welche erst secundär von der Schleimhaut oder vom Alveolarrand auf den Körper übergreifen.

Ueber die Entstehungsweise der primären Kiefertuberculose lassen uns die bisher beobachteten Fälle ganz im Unklaren. Freilich handelte es sich immer um hereditär belastete Individuen, aber äussere Ursachen, wie Trauma oder Erkältung, werden nicht angegeben. Ob die Tuberkelbacillen auf dem Wege der Blutbahn oder direct von den Zähnen oder der Schleimhaut aus eingedrungen sind, lässt sich nicht entscheiden. Der Sitz der tuberculösen Veränderung ist gewöhnlich der untere Rand des horizontalen Mandibulatheiles, hauptsächlich die Kinn oder Kieferwinkelgegend, aber auch der aufsteigende Ast kann primär befallen werden. Das erste Anzeichen der Krankheit ist eine harte, diffuse Schwellung der afficirten Kieferpartie. Die Schmerzen sind nicht besonders stark, die Patienten haben kein Fieber, erfreuen sich guten Appetites und gehen gewöhnlich erst zum Arzte, wenn die schon früh sich einstellende Kieferklemme nicht verschwinden will, oder nach Monaten endlich an irgend einer Stelle eine Erweichung eintritt. Incisionen, Extractionen benachbarter cariöser Zähne, welche fälschlicherweise als Ursache des Leidens angesehen werden, erweisen sich als nutzlos. Die in die Incisionsöffnung oder Zahnhöhle eingeführte Sonde stösst auf rauhen Knochen, auf Granulationen, vielleicht schon auf kleine Sequester. Trotz energischer, ausgedehnter Ausräumung der Krankheitsherde, selbst Resectionen der Mandibula, folgen sich Recidiv auf Recidiv, eine Complication schliesst sich an die andere an, es bilden sich neue Fisteln, mächtige Lymphdrüsenschwellungen am Hals und Nacken, der Process kriecht nach oben in die Cavitas glenoides, den Gehörgang, selbst in die Schädelbasis hinein. Nach mehrjähriger Dauer führt die Krankheit meist zum Tode.

Fig. 120.



Tuberculose des Unterkiefers.

Die secundäre Kiefertuberculose unterscheidet sich von der bisher geschilderten primären Form hauptsächlich dadurch, dass sie von Affectionen der Zähne ausgeht, deshalb mit heftigen Zahnschmerzen, eitrigen Periostitiden und stärkeren Störungen des Allgemeinbefindens beginnt. Der spätere Verlauf mit fistulösen Durchbrüchen am Kiefer und Drüsenschwellungen deckt sich mit dem der primären Erkrankung, doch scheint ihre Prognose etwas günstiger zu sein.

Die Diagnose ist im zweiten Stadium stets sicher zu stellen, im ersten macht sie etwelche Schwierigkeiten; es sind differentialdiagnostisch andere Tumorbildungen, Sarkom, Aktinomykose und Lues

auszuschliessen. Carcinom kommt kaum in Betracht, da dasselbe den Unterkieferknochen fast immer erst secundär befällt von benachbarten Haut-, Schleimhaut- oder Drüsenherden aus. Zudem tritt Carcinom meist nach dem 40. Lebensjahre auf, Tuberculose vor demselben.

Nicht leicht ist anfänglich die Tuberculose gegen die relativ häufige sarkomatöse Erkrankung des Unterkiefers abzugrenzen, besonders gegen die myelogene Form derselben. Während die Tuberculose einen langwierigen Verlauf nimmt, wächst das Sarkom meist sehr rasch und tendirt zum Durchbrechen, so dass der palpirende Finger frühzeitig leicht eindrückbare, dünne Knochenlamellen constatiren kann. Grosse, harte Lymphdrüsenmetastasen fehlen beim Sarkom, spätere Fistelbildungen kommen nicht vor. In zweifelhaften Fällen wird eine Probeexcision oder auch die der Tuberculose eigene Reaction des Organismus auf eine Tuberculininjection Aufschluss verschaffen.

Am ehesten kann eine Verwechselung der Unterkiefertuberculose mit Aktinomykose vorkommen. Differentialdiagnostisch wird neben der Beschaffenheit des Fisteleiters (siehe Kieferaktinomykose) das Verhalten der Lymphdrüsen von Werth sein. Bei der Aktinomykose bleiben letztere im allgemeinen unversehrt, während bei der Tuberculose Lymphdrüsenschwellung zum klinischen Bilde gehört.

Syphilis des Unterkiefers ist selten, äussert sich in derben Schwellungen und ist gewöhnlich von anderen charakteristischen Erkrankungserscheinungen begleitet. (Siehe Diagnose der Syphilis.)

Die trübe **Prognose** der nicht oder durch ungenügende Eingriffe behandelten Fälle weist uns auf die Nothwendigkeit einer primären, radicalen Therapie hin, selbst wenn die vollständige Elimination des Krankheitsherdes eine Frühresection verlangt. Gewöhnliche Excochleationen genügen nicht, mit Hammer und Meissel muss weit im Gesunden vorgegangen werden. Freilich schädigen ausgedehnte Resectionen die Function des Kiefers, aber die vielen Narben und Fisteln bei conservativer Behandlung haben ein weit schlechteres kosmetisches Resultat. Continuitätsunterbrechungen des Kieferbogens lassen sich durch Prothesen ersetzen. (Siehe Resection des Unterkiefers.) Eine kräftigende Allgemeinbehandlung soll die locale unterstützen.

Literatur.

Avellis, *Ueber die bei kleinen Kindern ein Kieferhöhlenempyem vortäuschende Tuberculose des Oberkiefers. Münch. med. Wochenschr. 1898, S. 1433.* — **Englisch**, *Ueber tuberculose Entzündung des Unterkieferknochens. Allg. Wiener med. Zeitung 1896, Nr. 19, 22.* — **Krause**, *Die Tuberculose der Knochen.* — **Stark**, *Die Tuberculose des Unterkiefers. Bruns' klin. Beitr. 1897, Bd. 17, S. 23.* — **Zaudy**, *Ueber die Tuberculose der Alveolarfortsätze. v. Langenbeck's Archiv Bd. 52, Heft 1.*

Capitel 13.

Syphilis der Kiefer.

Bezüglich der syphilitischen Primäraffecte des Zahnfleisches und der Gefahr der Uebertragung des syphilitischen Virus durch zahnärztliche Instrumente, wie sie durch die Beobachtungen von Fournier, Ritter und Miller nachgewiesen worden ist, sei auf den Abschnitt „Syphilis der Mundhöhle“ dieses Handbuches hingewiesen.

Die Kiefererkrankungen gehören ausschliesslich der tertiären Form der Lues an.

Der Unterkiefer betheiligt sich hauptsächlich in der Form von gummösen Periostitiden und Exostosenbildung, welche mit Vorliebe die äussere Kieferseite und den Kieferwinkel befallen. Die Periostitis ist häufiger circumscript als diffus und bildet auf der Wangenseite des Kiefers eine rundliche, glatte, harte, nicht druckempfindliche Auftreibung. Gewöhnlich geht dieselbe in Resolution, oft auch in Exostosenbildung über, seltener in Zerfall mit Knochennekrose und Durchbruch des Eiters nach aussen oder in die Mundhöhle.

Die diffuse, gummöse Periostitis hat wegen der langwierigen Eiterungsprocesse, der ausgedehnten Nekrose und der Sepsisgefahr eine viel schlimmere Prognose als die circumscripte.

Rostan und Fournier haben als Folge einer syphilitischen Exostosenbildung in der Gegend des Mentalloches eine Lähmung des Nervus mandibularis beobachtet.

Das Palatum durum des Oberkiefers ist mit dem Palatum molle eine Prädilectionsstelle par excellence für syphilitische Tertiärerkrankungen. Am harten Gaumen findet man neben den einfachen gummösen Auftreibungen und den syphilitischen Geschwüren sehr häufig luetische Erkrankungen des Knochens, welche als rundliche, knollige Geschwülste beginnen, später erweichen, zerfallen und zu Nekrose und Perforation des Palatum führen. Die Thatsache, dass die nasalen Partien des Oberkiefers mit Vorliebe luetisch erkranken, legt neben anderen Anhaltspunkten die Annahme nahe, dass der syphilitische Process wohl häufig von der Nasenhöhle auf den Mund übergeht. (Siehe Syphilis der Nase.) In schweren Fällen kann nicht nur das Kiefergerüst zerstört, sondern auch die Schädelbasis ergriffen werden und die Gefahr einer Meningitis drohen. Grössere Perforationen in die Nasengänge hinein haben ein lästiges Entweichen der Nahrungsmittel in die Nase und starke Sprachstörungen zur Folge.

Anamnese, Localbefund und andere Symptome dieser vielgestaltig verlaufenden chronischen Infectionskrankheit werden in den meisten Fällen die Diagnose rasch und sicher stellen lassen. Sind aber keine Erscheinungen luetischer Erkrankung vorausgegangen, so kann eine Verwechselung der Affection mit Tuberculose nahe liegen, eine sichere Differenzirung auch dem erfahrensten Specialisten unmöglich sein.

Die theoretisch vorgeschlagenen Entscheidungsmittel: Untersuchung der Granulationen auf die Anwesenheit von Tuberkelbacillen oder Abimpfung auf Thiere befriedigen in praxi selten; in den sich diagnostisch sehr werthvoll erweisenden Tuberculininjectionen, hauptsächlich aber in der specifischen Wirkung des Jodkali bei Lues haben wir viel einfachere diagnostische Hülfsmittel von unschätzbarem Werth.

Für die Behandlung der syphilitischen Kiefererkrankungen lautet die Parole: Jodkali, unverzüglich und in grossen Dosen. 3 bis 4 g als durchschnittliche Tagesdosis, bei drohender Gaumenperforation sogar 5—8,0 sind erforderlich, um wirksam gegen den Zerstörungsprocess aufkommen zu können. Die Gefahr eines leichten, vorübergehend auftretenden Jodismus ist mit in den Kauf zu nehmen

in Anbetracht der drohenden und für immer zurückbleibenden Kiefernekrose.

Quecksilber lässt man am besten ganz weg, da es weniger wirksam ist und die Toleranz der Mundhöhle schädigen könnte.

Eine Localbehandlung, bestehend in fleissigem Ausspülen der Mundhöhle mit antiseptischen Flüssigkeiten, ist sehr zweckmässig. Eiterverhaltungen und Jauchungen wird man durch frühzeitige Incisionen und Ableitungen der Secrete, eventuell auch durch Sequesterextractionen begegnen. Kleinere Defecte des harten Gaumens lassen sich durch plastische Operationen bedecken, grössere werden besser durch Prothesen verschlossen, denn die narbige Veränderung der Schleimhautperiostlappen und ihre schlechte Ernährung vereiteln oft die plastischen Bemühungen des Chirurgen. Es empfiehlt sich, den Obturator so früh wie möglich einzulegen, weil der Durchtritt der Nahrungsmittel und des Speichels die Perforationsstelle ständig reizt.

Literatur.

Chabaud, *Contribution à l'étude de la syphilis du maxillaire inférieur. Thèse de Paris 1885.* — **Fournier**, *Traité de la syphilis. Période tertiaire. Paris 1901.* — **Jullien**, *Traité pratique des maladies vénériennes. Seconde édition. Paris 1890, S. 910.* — **Kaposi**, *Path. u. Ther. der Syphilis. Deutsche Chir. Lief. 11, 1891.* — **Ch. Mauriac**, *Syphilis primitive et syphilis secondaire. 1890.* — **Nessel**, *Zwei Fälle von syphilitischer Erkrankung des Unterkiefers. Oestr.-Ung. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde Bd. 4.*

Capitel 14.

Phosphornekrose (Phosphorperiostitis).

Die schon im Jahre 1867 von Thiersch gehegte und seither in literarischen Arbeiten über die Phosphornekrose wiederholt ausgesprochene Hoffnung, dass diese schreckliche Berufskrankheit bald der Geschichte angehören werde, hat sich heute, am Anfang des 20. Jahrhunderts, trotz aller sanitätspolizeilichen Vorschriften und Maassnahmen noch nicht bewahrheitet. Die aus jüngster Zeit datirende Aussage v. Stubenrauch's, dass auch in solchen Fabriken, welche eine Phosphorerkrankung ihrer Arbeiter verneinen, noch Kiefernekrosen vorkommen, kann ich auf Grund persönlicher Erkundigungen nur bestätigen. Nach langen, fruchtlosen Bemühungen, des Uebels mit weniger einschneidenden gewerbehygienischen Vorschriften Herr zu werden, hat sich die Schweiz endlich zu dem radicalen Mittel aufgerafft, durch Bundesgesetz die Fabrication, Einfuhr, Ausfuhr und den Verkauf von Zündhölzchen mit gelbem Phosphor zu verbieten, und es ist zu hoffen, dass auch die anderen Staaten mit gleicher Energie ihr Arbeitermaterial in Schutz nehmen werden. Freilich sind es gerade die breiten Schichten des Volkes, welche sich nur unwillig von dem alten, liebgewordenen Zündmaterial trennen, das sich so bequem an beliebigen Reibflächen, besonders an gespannten Kleidungsstoffen in Brand setzen lässt. Selbst wenn die Zündhölzchen mit gelbem Phosphor einmal verschwunden sein werden, so ist die Krankheit immer noch nicht mit Stumpf und Stiel ausgerottet. In neuerer Zeit kommt dieselbe auch in anderen industriellen Betrieben, in welchen Phosphor zur Verdunstung gelangt, vor, so in Phosphorbroncefabriken und Schwedenzündhölzerfabriken, in welchen mit gelbem Phosphor verunreinigter amorpher Phosphor verwendet wird.

Im Jahre 1833 wurden an verschiedenen Orten in Deutschland und der Schweiz die ersten Phosphorstreichhölzer verfertigt. Trotzdem zu jener Zeit jede sanitätspolizeiliche Vorsichtsmaassregel fehlte, trat die erste Phosphorerkrankung

erst 1838, also volle 5 Jahre später auf. Freilich häuften sich von da ab die Krankheitsfälle, so dass nach statistischen Berechnungen wohl 2—5 % der Zündholzarbeiter von der Kiefernekrose befallen werden.

Da hauptsächlich diejenigen Arbeiter erkranken, welche sich ausschliesslich mit dem Phosphor beschäftigen, so lag es nahe, den letzteren als Krankheitsursache zu beschuldigen. Durch ausgezeichnete klinische und experimentelle Arbeiten haben v. Bibra und Geist nachgewiesen, dass die Kieferleiden in den Zündhölzchenfabriken in der That dem Phosphor allein zuzuschreiben sind, und zwar speciell den Phosphordämpfen. Fälschlicherweise wurden eine Zeit lang auch Arsen, Schwefeldämpfe und Ozon als das schädliche Agens beschuldigt. Die Entwickelung der Phosphordämpfe findet hauptsächlich in der Trockenstube der Zündholzfabriken statt, wo sie von den Köpfchen der Hölzchen aufsteigen. Deshalb haben sich als besonders gefährliche Beschäftigungsarten herausgestellt: Das Eintauchen der Hölzchen in die Phosphormasse, das Trocknen, resp. Herausnehmen derselben aus dem Trockenraume und das Verpacken der getrockneten Zündhölzchen in die Schachteln. Am häufigsten und frühesten erkranken diejenigen Arbeiter, welche das Eintauchen der Hölzer in eine warme, leimige Phosphormasse besorgen, weil diese warmen Lösungen stark dampfen. Der Phosphor lässt sich aber auch in Gummi arabicum oder Traganth lösen, und da die derartig zubereiteten Phosphormassen zum Eintauchen kalt benützt werden können, ist diese zweite Herstellungsart die viel ungefährlichere und deshalb in den meisten Staaten die gesetzlich vorgeschriebene.

Reichliche klinische Beobachtungen mit Befunden an anatomischen Präparaten haben uns über die pathologischen Veränderungen und den Verlauf der Erkrankung aufgeklärt, aber über der Frage, auf welche Weise die Phosphordämpfe die ersten Veränderungen im Knochen hervorbringen, liegt heute, nach einem vollen halben Jahrhundert, trotz zahlreicher experimenteller Untersuchungen, noch ein geheimnissvolles Dunkel. Namentlich handelt es sich darum, ob die Phosphordämpfe direct und local auf die später nekrotischen Stellen einwirken, oder ob sie zuerst ein Allgemeinleiden des Körpers hervorrufen, welches sich nachträglich auf die Kiefer localisirt, wo die häufig infolge von Zahncaries vorkommenden Entzündungen einen durch das Allgemeinleiden weniger resistenten Knochen vorfinden.

Die Annahme einer localen Wirkung der Phosphordämpfe ist eine sehr naheliegende im Hinblick auf die Thatsache, dass nur die Kieferknochen primär von Phosphornekrose befallen werden. Eine Hauptstütze hierfür glaubte man in den werthvollen experimentellen Studien Wegner's gefunden zu haben. Letzterer hat nämlich constatirt, dass Kaninchen, längere Zeit in einem abgeschlossenen Raume Phosphordämpfen ausgesetzt, in Einzelfällen an Kiefernekrose erkranken; die Mehrzahl aber bleibt gesund. Die Krankheit wird sicher hervorgerufen, wenn den Phosphordämpfen ausgesetzten Thieren kleine Stückchen Periost sammt der Schleimhaut vom Kiefer entfernt werden. Zwar erkrankten auch vom Periost entblösste Stellen anderer Knochen, z. B. der Tibia, unter dem Einfluss der Phosphordämpfe an ossificirender Periostitis, jedoch nur, wenn durch fortgesetzte Tamponade oder durch Zerrung die natürliche Tendenz zur Heilung aufgehoben wurde. Dagegen konnten nie Knochenveränderungen an den Kiefern constatirt werden, wenn die Thiere per os mit Phosphor gefüttert waren.

Es sei gleich an dieser Stelle hervorgehoben, dass bei keinem der Versuchsthiere experimentell ein Process erzeugt werden konnte, welcher mit jenem beim Menschen identisch ist. Kiefernekrosen, die, wie beim Menschen, unaufhaltsam fortschreiten, bis der ganze Kiefer abgestorben ist, kommen beim Thiere nicht vor.

Die Wegner'schen Versuche können aber ebenfalls zu Gunsten einer Allgemeinintoxication interpretirt werden, bei welcher durch das Entblössen eines Stückes Knochen ein Locus minoris resistentiae geschaffen ist. Für diese letztere Auffassung sprechen auch einige klinische Beobachtungen, welche die sonderbare Thatsache feststellten, dass Arbeiter, welche schon längere Zeit ihre Beschäftigung in den Zündholzfabriken aufgegeben haben, noch spät an Kiefernekrose erkranken können, ohne dass in der Zwischenzeit irgendwelche Anzeichen der Phosphorkrankheit vorgelegen haben. Hier sei nur die von Kosinski beobachtete Kiefernekrose erwähnt, für welche er keinen anderen Grund auffinden konnte, als den, dass die Kranke vor ungefähr 12 Jahren in einer Phosphorzündhölzerfabrik gearbeitet habe; in der Zwischenzeit hatte sich die Patientin immer wohl befunden.

Das bis vor kurzem geltende, sich auf den Thierversuch stützende Dogma einer localen Einwirkung der Phosphordämpfe findet eine Reihe gewichtiger Einwände bei der Kiefererkrankung des Menschen. Die ersten Beobachter waren der Ansicht, dass es zum Zustandekommen des Kieferübels cariöser Zähne oder frischer Zahnlücken bedürfe. Eine grössere Erfahrung lehrte jedoch, dass sich Arbeiter mit cariösen Zähnen jahrelang unangefochten den Schädlichkeiten aussetzten. Freilich erkrankten Arbeiter mit schlechten Zähnen durchweg viel leichter als solche mit tadellosem Gebiss, nach Hirt mindestens 3mal so häufig. Nicht selten werden aber auch Individuen mit vollständig gesunden Zähnen von der Krankheit befallen.

Wir müssen v. Stubenrauch, welcher mit anderen die Localwirkung der Phosphordämpfe bekämpft und einer durch den Lungenkreislauf vor sich gehenden Aufnahme des Phosphors in das Blut warm das Wort redet, beipflichten, wenn er diejenige Quantität von Phosphor, welche in der Zeiteinheit durch Höhlen cariöser Zähne einzutreten im Stande ist, nur als einen verschwindend kleinen Bruchtheil jener Menge von Phosphor taxirt, welche durch den Lungenkreislauf in das Blut gelangt. Ferner muss man zugestehen, dass, wenn die Einathmung der Phosphordämpfe eine locale Reizwirkung auf das Periost ausübt, wahrscheinlich die gegen die Einwirkung der Dämpfe geschützten Stellen, z. B. die aufsteigenden Unterkieferäste, nicht erkranken würden. Aber gerade an den aufsteigenden Kieferästen findet man mächtige Osteophyten.

Schuchardt ist ebenfalls der Ansicht, es entstehe unter Phosphorwirkung zunächst eine allgemeine Skeleterkrankung, welche im Vereine mit bacteriellen Entzündungszuständen die Phosphornekrose herbeiführe, wobei angenommen werden müsse, dass für den Kieferknochen eine besondere Disposition zur Nekrose bestehe. Seine Erklärung der disponirenden Skeleterkrankung, welche sich in Weichheit und Brüchigkeit des Knochens, analog der rhachitischen Knochenerkrankung, äussern soll, ist jedoch nicht einwandfrei.

Stockmann hat den Eiter von 6 Phosphornekrosefällen der

Kiefer bacteriologisch untersucht und in allen Fällen Tuberkelbacillen gefunden. Er fasst deshalb die Phosphornekrose als tuberculöse Nekrose auf und sieht einen weiteren Beweis hierfür in der Thatsache, dass in den meisten tödtlich verlaufenen Fällen Lungentuberculose oder Tuberculose anderer Organe constatirt wurde. Die histologischen Befunde an den kranken Knochen machen jedoch die Ansicht Stockmann's unhaltbar, denn in keinem der Präparate lassen sich für Tuberculose charakteristische Gewebsveränderungen auffinden. Im übrigen stirbt von den im Anschluss an Kiefernekrose zu Grunde Gegangenen nur ein Bruchtheil an Tuberculose.

Auch Kocher hält die Reizung osteogener Gewebe nicht für die erste Phosphorwirkung; er neigt zu der Ackermann'schen Auffassung hin, dass Zellnekrose und hyaline Degeneration der Gefässwände die ersten und zur Nekrose disponirenden Veränderungen seien.

Jedenfalls sind zum Zustandekommen der Phosphornekrose zwei Factoren nöthig: die Phosphorwirkung und hierzu eine Infection, eine eitrige Entzündung. Ohne Sepsis keine Nekrose. Ueber die Streitfrage, ob die Phosphorwirkung durch die intacte Schleimhaut hindurch, durch cariöse Zähne, Zahnlücken, oder durch den Blutkreislauf ihren Weg nimmt, ist heute noch nicht mit voller Sicherheit zu entscheiden. Doch kommt der Auffassung v. Stubenrauch's ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit zu, dass die vom Blute aus in den Kieferknochen gelangenden Mengen von Phosphor dort zwar primäre Veränderungen, vermuthlich im Marke, bedingen, die zu Apposition von Knochensubstanz im Inneren des Kiefers führen können, dass diese Veränderungen aber latent bleiben, solange der Knochen nicht inficirt ist. Die Kieferperiostitis, deren Producte sich als massige Osteophyten auf den kranken Knochen ablagern, entsteht erst infolge eitriger, in der Regel von Höhlen cariöser Zähne oder von den Zahnhälsen ausgehender Infection des Knochens und des Periosts und diese Infection bringt secundär den durch Phosphor veränderten Knochen zur Nekrose.

Unter den weiteren ätiologischen Erörterungen wird das Hauptinteresse die Frage beanspruchen, welches die durchschnittliche Arbeitsdauer bis zum Ausbruch der Krankheit sei. Die Beantwortung bietet bedeutende Schwierigkeiten, weil das Leiden nicht acut einsetzt, sondern häufig nur mit schwachen Zahnschmerzen beginnt und man somit meist schlechte anamnestische Angaben erhält. Die Zeit vom Eintritt in die Fabrik bis zum Ausbruch der Krankheit schwankt ausserordentlich stark, denn sie hängt wesentlich von den hygienischen Verhältnissen der Fabrikräume, dem Lösungsmittel des Phosphors, wie wir bereits angedeutet, und der Reinlichkeit und Sorgfalt der Arbeiter ab. Rydygier berichtet von einem Mädchen, welches schon nach 3wöchiger Beschäftigung die ersten Symptome der Phosphorerkrankung darbot, trotzdem es keine kranken Zähne vor Beginn der Arbeit hatte. Schulz erwähnt einen Arbeiter, der sich 30 Jahre lang den Dämpfen aussetzte, ohne zu erkranken. Hirt gibt als Mittel aus vielen Beobachtungen und Angaben 5 Jahre an.

Alter und Geschlecht scheinen keinen wesentlichen Einfluss auf die Erkrankung auszuüben. Wenn die Statistiken mehr Erkrankungen bei Frauen und jugendlichen Individuen aufweisen, als bei Männern,

so liegt die einfache Erklärung darin, dass an den meisten Orten hauptsächlich Frauen und Kinder zur Arbeit verwendet werden.

Leicht verständlich ist ferner die Beobachtung, dass Scrophulose und anämische Zustände, welche die Individuen weniger resistenzfähig machen, prädisponirende Momente für den Ausbruch des Uebels sind. Auch Schwangerschaft und Puerperium können in diesem Sinne hier angedeutet werden.

Erkrankungen des Unterkiefers sind viel häufiger als die des Oberkiefers; Hirt berechnet das mittlere Verhältniss auf 5 zu 3, Thiersch sogar auf 9 zu 1. Diese Differenz hat wohl die gleiche Ursache wie das häufigere Vorkommniss von Zahnkrankheiten am Unterkiefer. Seine Zähne sind eben mehr von Speichel und schädlichen Substanzen umhüllt, als diejenigen des Oberkiefers.

Mit der Aenderung der ätiologischen Anschauungen hat auch die Auffassung der pathologisch-anatomischen Vorgänge bei der Phosphornekrose gewechselt. Die Vorstellung, dass das Periost primär infolge specifischer Entzündung durch Phosphor erkranke, und diese Phosphorperiostitis secundär den Knochen afficire und zur Nekrose bringe, ist wohl fallen zu lassen. Würde dem Periost ein vom Phosphor ausgehender Reiz innewohnen, so wäre auch nach Frühoperationen ausgedehnte Knochenregeneration zu beobachten. Diese fehlt aber in vielen Fällen und so müssen wir als Ursache der kräftigen Knochenregeneration den intensiven Reiz bezeichnen, welchen die Eiterung ausübt. Die Regeneration tritt am stärksten dann ein, wenn vor der Operation bereits Eiterung bestand, während bei fehlender Eiterung, selbst bei völliger Schonung des Periosts nach Exstirpation des Unterkiefers, die Regeneration eine höchst mangelhafte ist, ja sogar ausbleiben kann.

v. Stubenrauch bezeichnet als das Wesentliche der Knochenveränderungen bei Phosphornekrose die Apposition von Knochen im Inneren desselben im Frühstadium, und die lacunäre Resorption des Knochens im Spätstadium. Da die Apposition zu Sklerose führt, so wird der Kieferknochen im Anfang hart, sklerotisch befunden, und weil die Resorption eine Morschheit desselben zur Folge hat, so wird er später brüchig. Die Apposition kann ihre Entstehung einem formativen Reize des Phosphors oder einem entzündlichen Processe des Markes verdanken, die Resorption ist Folge der Infection. Während diese Processe im Inneren des Kiefers vor sich gehen, bildet das sich durch die Eiterung langsam vom Knochen ablösende Periost neuen Knochen, ja selbst eine ganze Knochenlade, welche den nekrotischen Kiefer nothdürftig ersetzen kann. (Siehe Fig. 121.)

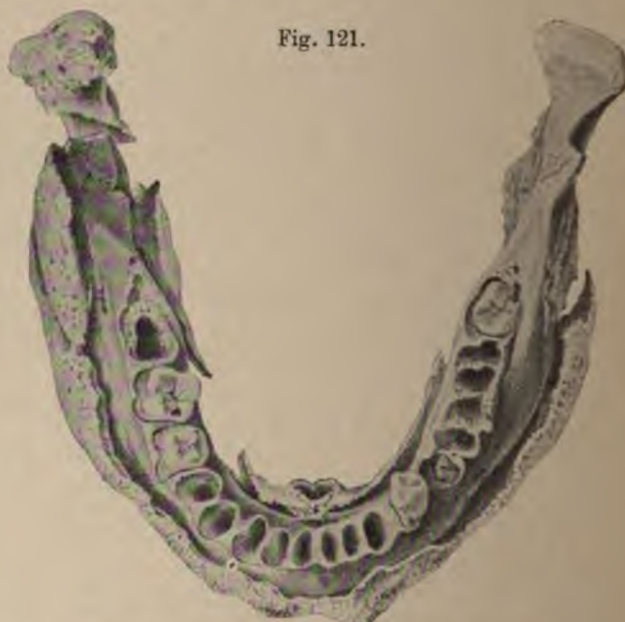
Selten ist das ganze Knochenstück gleichmässig mit Osteophyten bedeckt, die stärkste Entwickelung zeigen die letzteren gewöhnlich an der Unterseite des Unterkiefers; der Alveolarrand ist beinahe immer vollständig frei. Wenn Eiter recht lange mit den Osteophyten in Berührung bleibt, so können auch diese Auflagerungen durch Verjauchung zu Grunde gehen und dann erst entwickelt sich ein bleibender Knochen.

Der Oberkiefer regenerirt sich wegen seines eigenthümlichen anatomischen Baues selten so vollständig wie der Unterkiefer.

Das erste, allen Fällen gemeinschaftliche Symptom der Phosphorerkrankung ist der Zahnschmerz, gewöhnlich ausgehend von einem

schadhaften Zahne. Meist ist dieser Schmerz gering und setzt öf längere Zeit hindurch wieder aus. Nach kürzerem oder länge Intervall folgt als nächstes Symptom eine Schwellung am Kiefer Zahnfleisch und Lockerung der Zähne, es stellt sich Eiterung mi höchstem Grade widerlichem Geruch ein; das Bild der Parulis vor. Die Extraction eines Zahnes oder die Incision des periostitis Abscesses kann vorübergehende Besserung verschaffen, bald aber ginnen von neuem Schmerzen, Abscess und Fistelbildung, der verwandelt sich in eine stinkende, mit Blut gemischte Jauche. späteren Stadien ist das Gesicht in charakteristischer Weise veränd an den Entzündungsstellen ausserordentlich aufgetrieben, die Haut

Fig. 121.



Phosphornekrose des Unterkiefers mit Knochenlade.

prall gespannt, in ihrer Farbe oft kaum verändert, oft aber livid roth Durch Schmerzen, erschwerte Nahrungsaufnahme und die eklige, den Magen gelangende Jauche wird das Allgemeinbefinden der Er krankten immer schlechter und schlechter. Es gesellen sich auch häufi Lungenleiden dazu. Bei ganz chronischem Verlauf kann die Tempera normal bleiben, hie und da schieben sich Fieberperioden in den sons fieberfreien Verlauf ein.

Am Oberkiefer verläuft der Process gewöhnlich in etwas milder Form, weil sich die Entzündungsproducte leichter entleeren können dagegen ist die Gefahr der Ausbreitung des Processes eine grösser als am Unterkiefer; es sind schon Vomer, Orbita, Keilbein und Joch-bein, selbst das Gehirn in Mitleidenschaft gezogen worden.

Zwei, drei und mehr Jahre verstreichen, bis sich grosse Kiefer-stücke soweit gelöst haben, dass es zu einer spontanen Ausstossung

derselben kommt, worauf die Eiterung in der Regel rasch abnimmt. Lücken in der Lade füllen sich durch Granulationen und Bindegewebe aus, bei Unterkiefernekrose kann im günstigsten Falle eine bewegliche Knochenspange entstehen (s. Fig. 121), welche den verloren gegangenen Unterkiefer mehr kosmetisch als functionell ersetzt. In der Mehrzahl der Fälle bleiben mehr oder weniger starke Difformitäten zurück.

Die Prognose der Krankheit ist infolge der sanitätspolizeilichen Maassregeln, welche den Erkrankten sofort den Schädlichkeiten entziehen, eine bedeutend bessere geworden; Trélat hat die Mortalität bei früheren Beobachtungen auf nahezu 50 Procent berechnet. Es sind zahlreiche Complicationen, wie amyloide Degeneration der Unterleibsorgane, Nephritis, Phthisis pulmonum, Infection der Schädelbasis, welche sich als directe Todesursache einstellen können.

Auf die Unzulänglichkeit der Prophylaxe durch sanitätspolizeiliche Vorschriften habe ich bereits in der Einleitung dieses Capitels hingewiesen. Lässt sich die Phosphorzündholzindustrie nicht ganz verbieten, so soll die Prophylaxe zum mindesten folgendes verlangen:

Kranke oder schwächliche, mit cariösen Zähnen oder Lungenleiden behaftete Individuen sind von der Arbeit fern zu halten. Die Arbeitsräume müssen gehörig ventilirt werden, beim Betreten und Verlassen derselben sollen die Kleider gewechselt, die Hände gewaschen und der Mund gespült werden. Im Arbeitslocal darf nicht gespeist werden. Die Räume, in welchen die Phosphormasse zubereitet und die Streichhölzer eingetaucht, getrocknet und verpackt werden, sind von den übrigen Fabrikräumen zu isoliren.

Zu alledem sollte die Haftpflicht der Fabrikanten auf wenigstens 2 Jahre nach der Entlassung des Arbeiters ausgedehnt werden.

Die Behandlungsmethoden trennen sich in drei verschiedene Principien. Man unterscheidet eine frühzeitige subperiostale und eine subosteophytäre Resection und die exspectative Methode.

Letztere wird hauptsächlich mit ihren günstigen kosmetischen Resultaten motivirt. Aber die Neubildung ist doch in den meisten Fällen eine zu unvollständige und ungewisse, um die langdauernde Eiterung mit ihren Gefahren und Schmerzen in Kauf nehmen zu können. Einige wenige Glanz-, leider aber Ausnahmsfälle haben die Kritik verblendet.

Die grossen Nachtheile des endlosen Zuwartens haben die subosteophytäre Methode geschaffen, bei welcher die Demarcation des Nekrotischen abgewartet wird. Aber diese letztere geht im allgemeinen so langsam vor sich, dass die Dauer des Leidens sich durchschnittlich mindestens 1½ Jahre hinzieht. Meistens geht bei dieser Methode doch der ganze Unterkiefer verloren.

In neuerer Zeit hat die subperiostale Frühresection die grösste Anerkennung gewonnen. Die Einwände, sie nütze nichts, weil der Process trotzdem weiterschleiche und die Knochenregeneration dabei ausbleibe, sind bei näherem Zusehen hinfällig geworden. Wenn man rücksichtslos im Gesunden operirt, kann man in der That ein Fortschreiten der Krankheit verhindern. Da bei der Nekrose so gut wie

immer der ganze Kiefer verloren ist, wird man sich leichter zu einer Totalresection der einen Kieferhälfte oder beider entschliessen können. Je früher und je radicaler vorgegangen wird, um so rascher und vollkommener ist die Heilung. Es mag sich in manchen Fällen empfehlen, mit einem längeren Zeitintervall die Kieferhälften gesondert zu reseciren. Bogdanik exstirpirt bei der Phosphorerkrankung womöglich den ganzen Unterkiefer in einer Sitzung, und zwar von der Mundhöhle aus ohne äusseren Hautschnitt und will dadurch ein weit besseres kosmetisches und functionelles Resultat als bei der partiellen Resection erzielen. Hierzu veranlasst ihn das den Theilresectionen immer folgende Abweichen des zurückgebliebenen Stückes, sowie die Erfahrung, dass nach partieller Resection der zurückbleibende Knochen bald erkrankt.

Der zweite Einwand gegen die Frühresection, dass bei ihr keine Knochenregeneration erfolge, ist nicht stichhaltig, falls bei der Operation das Periost gut geschont wird.

Die moderne Kieferchirurgie hat glücklicherweise in der aufblühenden Prothesentechnik grossartige Hülfsmittel, den kosmetischen Effect zu heben, welcher eine Zeit lang wohl allzusehr das chirurgische Handeln bestimmte. (Siehe Unterkieferresectionen.)

Literatur.

v. Bibra und Geist, *Die Krankheiten der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken.* Erlangen 1847. — **Billroth**, *Chir. Klinik, Zürich.* v. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. 1869. — **Bogdanik**, *Ueber Phosphorknochen- und Beinhautentzündung.* Verhandl. der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1896, S. 325. — **Häckel**, *Die Phosphornekrose.* Arch. f. klin. Chir. Bd. 39. (Vollständiges Literaturverzeichniss). — **Hirt**, *Die Krankheiten der Arbeiter.* 1878. — **Jost**, *Zur Phosphornekrose.* Bruns' klin. Beitr. Bd. 12. — **Kocher**, *Zur Kenntniss der Phosphornekrose.* Biel 1893. — **Lorinser**, *Nekrose der Kieferknochen infolge der Einwirkung von Phosphordämpfen.* Med. Jahrbuch d. Oesterr. Staates. 1895. — **Riedel**, *Ueber Phosphornekrose und die Entfernung des Oberkiefers vom Munde aus.* Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1896. — **Rydygier**, *Ueber Phosphornekrose.* Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 11. — **Schuchardt**, *Die Krankheiten der Knochen und Gelenke.* Deutsche Chir. Bd. 28. 1899. — **v. Schulthess-Rechberg**, *Ueber Phosphornekrose und den Ausgang ihrer Behandlung.* In.-Diss. Zürich 1879. — **Stockmann**, *On the cause of so-called phosphorus-necrosis of the jaw in match-works.* British med. journ. 1899. 7. Jan. — **v. Stubenrauch**, *Experimentelle Untersuchungen über Phosphornekrose.* Langenbeck's Arch. Bd. 59. — **Ders.**, *Die Lehre von der Phosphornekrose.* Samml. klin. Vortr. von Volkmann Nr. 303. — **Wegner**, *Der Einfluss der Phosphornekrose auf den Organismus.* Virch. Arch. Bd. 55.

Capitel 15.

Die Kieferentzündungen bei Tabes.

In allen Stadien der Tabes dorsalis, sogar als deren erste Anzeichen, können sich trophische Veränderungen an den Kiefern einstellen, welche das Charakteristische an sich haben, dass sie mit Lockerung und Ausfall ganz gesunder Zähne und mit Empfindungslosigkeit der angrenzenden Zahnfleischpartien beginnen und in einem Theil der Fälle zu erheblichem Kieferschwund, im anderen Theil zu ziemlich schmerzloser Eiterung und Knochennekrose führen.

Literatur.

Du Castel, *Necrose du maxill. à la période préataxique du Tabes.* Annales de dermatologie 1895, Nr. 5. — **Kalischer**, *Ein Fall von Tabes dorsal. mit Kiefernekrose.* Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 17. — **Rosin**, *Zur Lehre von der troph. Kiefererkrankung bei Tabes.* Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkde. Bd. 1. — **Vickan**, *Ulcérations buccales tabétiques.* Bull. méd. 1894, Nr. 6.

Capitel 16.

Die Knochenentzündungen bei Perlmutterdrechslern.

Da gelegentlich auch die Kiefer von dieser, freilich seltenen, aber höchst eigenartigen Knochenerkrankung befallen werden, sei hier mit wenigen Worten das Prägnante dieses Krankheitsbildes hervorgehoben.

Im Jahre 1870 hat Englisch einen gut charakterisirten Symptomencomplex der Krankheit aufgestellt und dargelegt, dass dieselbe nur eine ganz bestimmte Gattung von Arbeitern, nämlich die Perlmutterdrechsler befällt, dass sie nur bei jugendlichen, in der Pubertätsperiode befindlichen Individuen auftritt und einen ganz charakteristischen Beginn und Verlauf hat. Der junge Perlmutterdrechsler erkrankt plötzlich mit heftigen reissenden Schmerzen an irgend einem Knochen seines Skeletes. Regelmässig entwickelt sich in der Diaphyse dieses Knochens, meist hart an der Grenze zwischen Epiphyse und Diaphyse, eine Anschwellung, welche die überliegenden Weichtheile in Mitleidenschaft zieht und pathologisch-anatomisch als Osteomyelitis mit folgender Ostitis und Periostitis aufzufassen ist. Während im Anfangsstadium der Schmerz durch Druck auf den betreffenden Knochen nicht gesteigert wird, ist die entwickelte Geschwulst schon bei der leisesten Berührung äusserst schmerzhaft. Gussenbauer hat bei den 6 Fällen der Billroth'schen Klinik auch leichtes Fieber nachgewiesen. Allmählich gehen Schmerzen und Anschwellung des Knochens wieder zurück, bis derselbe seinen früheren Umfang erreicht hat; ganz ausnahmsweise folgt Abscedirung. Nimmt aber der Patient seine gewohnte Arbeit wieder auf, so tritt in der Regel eine neue Attacke ein.

In einem Falle Gussenbauer's, in beiden Fällen Fischer's waren die Kiefer Sitz der Erkrankung. Der 15jährige, 3 Jahre als Perlmutterdrechsler thätige Patient Gussenbauer's, dessen rechte Unterkieferhälfte schon 6mal in ähnlicher Weise erkrankt war, zeigte eine ziemlich bedeutende Schwellung vom Kiefergelenk bis zum ersten Schneidezahn, wo sie scharf mit einem steil ansteigenden Rande im Periost abgegrenzt war.

Als ursächliches Moment dieser recidivirenden Knochenentzündung hat Gussenbauer das Conchiolin, einen anorganischen Stoff der innersten Schicht der Perlmuschel, Avicula margaritifera, beschuldigt und geglaubt, dieses gelange, wie andere Staubarten, in den Kreislauf, sammle sich in den Markcapillaren der Knochen wegen Verlangsamung des Blutstromes daselbst an, embolisire die Capillaren in den Diaphysenenden, eventuell die kleinsten Arterien, und führe damit zum Infarct. Einen sicheren Beweis für diese Hypothese haben wir bis heute noch nicht.

Die Prognose der Krankheit ist eine günstige, insofern sich der Patient neuen Berufsschädigungen entzieht. Die Therapie beschränkt sich auf Application von feuchter Wärme und Resorbentien.

Literatur.

Englisch, *Ueber multiple recidiv. Knochenentzündung etc. Wiener med. Wochenschrift XX. Jahrgang 1870.* — **Fischer**, *Zwei Fälle von multipler recidiv. Knochenentzündung bei Perlmutterdrechslern. Diss. Berlin 1888.* — **Gussenbauer**, *Die Knochenentzündung bei Perlmutterdrechslern. Langenbeck's Arch. Bd. 18, 1875, S. 630.* — **Weiss**, *Beiträge zur Kenntniss der Perlmutterdrechsler-Ostitis. Wiener med. Wochenschr. 1885, Nr. 1.*

Capitel 17.

Periostitis, Ostitis, Osteomyelitis und Nekrose der Kiefer.

Der gewöhnliche Verlauf der Entzündungsvorgänge an den Kiefern gebietet, den Titel dieses Capitels in obiger Weise zu fassen, denn wie bei den Entzündungen anderer Knochen findet man auch hier in einer grossen Zahl von Fällen keine reine, scharf abgegrenzte Periostitis, Ostitis oder Osteomyelitis, sehr häufig greift bei dem innigen Zusammenhang der Knochenschichten eine Entzündung entweder von aussen oder von innen her auf die anderen Knochentheile über.

Die in speciellen Capiteln besprochenen chronischen Kieferentzündungen, wie sie durch Aktinomykose, Tuberculose, Syphilis und durch Phosphor hervorgerufen werden, sind deutliche Beweise dieser leichten Propagationsfähigkeit. An dieser Stelle sollen sie keine weitere Berücksichtigung finden, ebenso nicht die häufigen Periostitiden, welche von cariösen Zähnen ausgehen und bereits unter den Zahnkrankheiten besprochen worden sind. Hier möge nur die Bemerkung Platz finden, dass auch Traumen accidenteller oder chirurgischer Art, welche die Schleimhaut lädiren, Ursache einer Periostentzündung sein können, ferner Constitutionskrankheiten (Scorbut), Infectionskrankheiten (Typhus), besonders die mit Exanthemen verlaufenden (Scharlach, Masern, Pocken). Die letzteren Formen sind meistens bei 5jährigen Kindern beobachtet worden, so dass wohl der Zahnentwicklung ein prädisponirender Einfluss zugestanden werden muss. In der Periode des Zahnwechsels beobachtet man nicht selten Kieferentzündungen ohne concomittirende Allgemeinkrankheiten, selbst der Durchbruch der Weisheitszähne ist in den breiten Volksschichten mit Recht gefürchtet wegen der häufigen entzündlichen, wohl fast immer auf localer putrider Infection beruhenden Begleiterscheinungen an den Kiefern.

Da der Unterkiefer schädlichen Einflüssen mehr und dauernder ausgesetzt ist als der Oberkiefer, so sind seine Erkrankungen häufiger und hartnäckiger. Gefährlich werden seine Entzündungen auch dadurch, dass sie öfters nach unten gegen den Larynx hin fortschreiten.

Bleibt bei einer abscedirenden Knochenhautentzündung des Alveolarfortsatzes das Periost längere Zeit und in grosser Ausdehnung abgelöst, so kann zuweilen eine kleinere Knochenpartie der Nekrose anheimfallen. Derartige Sequesterbildungen am Kiefer lassen sich meist durch frühzeitige Incisionen vermeiden.

Den gewöhnlichen pathologisch-anatomischen Formen der Kieferperiostitis, der einfachen, nicht eitrigen und der suppurativen, ist noch eine dritte, freilich seltenere, anzureihen, die Periostitis ossificans. Die gewaltige Verbreiterung der rechten unteren Gesichtsseite des 15jährigen Mädchens, welches Fig. 122 abbildet, beruht auf einer langsam verlaufenden, ganz den Verlauf eines Sarkoms vortäuschenden, ossificirenden Knochenhautentzündung. 3 Monate vor der Spitalaufnahme bemerkte Patientin zum ersten Mal, dass ihre rechte Wange leicht aufgetrieben sei. Die Zähne des rechten Unterkiefers waren vollständig gesund, Zahnschmerzen traten nie auf, dagegen während des Wachsthums der Geschwulst zuweilen Schmerzen im

rechten Ohre. Die harte, kaum druckempfindliche Geschwulst zieht sich vom vorderen Masseterrand nach hinten auf den aufsteigenden Kieferast hin, beschränkt sich aber genau auf die äussere und untere Seite der Mandibula. Von der Mundhöhle her konnte keine Abnormität gefühlt werden. Bei der Eröffnung des Tumors fand man, dass die Kieferschwellung aus weichem, spongiösem Knochengewebe bestand, welches der festen Tela ossea des Unterkiefers in etwa 2 cm hoher Schicht aufgelagert war und sich mit dem scharfen Löffel leicht entfernen liess. Die Mandibula war in ihrer Form nicht verändert.

Fig. 122.



Periostitis ossificans mandibulae.

Da der Knochen im engeren Sinne zum grössten Theil aus anorganischer Substanz besteht, so darf von einer Ostitis nur insofern gesprochen werden, als die Havers'schen Kanälchen Sitz der Entzündung sind. Letzterer kommt aber gegenüber der ihr fast immer vorangehenden Periostitis oder Osteomyelitis eine sehr untergeordnete Bedeutung zu, so dass wir uns mit einer Besprechung dieser beiden hauptsächlichen Entzündungsarten begnügen können. An dieser Stelle sei nur auf die Vermittlerrolle der Havers'schen Kanälchen zwischen den Entzündungen der Knochenhaut und des Knochenmarkes hingewiesen.

Die Osteomyelitis beruht entweder auf einer von aussen in den Markraum fortgeleiteten Infection oder ist sogenannten idiopathischen Ursprungs, d. h. eine auf dem Blutweg entstandene.

Der erstere Infectionsmodus ist leicht verständlich bei Kieferverletzungen, hauptsächlich offenen Fracturen, durch welche das Knochenmark eröffnet wird. Schwieriger ist es, Stellung zu nehmen zu der äusserst wichtigen praktischen Frage, ob die in entzündetem Gebiete vorgenommenen Zahnextractionen das schwere Krankheitsbild der Osteomyelitis auszulösen im Stande sind. In Laien- und vielfach auch in Aerztekreisen wird von Alters her vor einem derartigen Eingriffe dringend gewarnt. Gibt man diesen Infectionsweg zu, so muss man sich auf der anderen Seite mit Recht wundern, dass bei den zahllosen Zahnextractionen, welche im ganzen und grossen doch ohne jede Asepsis ausgeführt werden, nicht viel häufiger Markentzündungen mit Nekrose sich einstellen. Gestützt auf diese Ueberlegung wird behauptet, dass in den meisten Fällen, in welchen Osteomyelitis nach Zahnextractionen beobachtet werde, erstere bereits bestanden habe, als zur Extraction geschritten wurde.

Auch unsere Erfahrungen sprechen für die alte Heister'sche Auffassung von der Gefährlichkeit der Zahnextractionen bei Entzündungszuständen, so dass wir in solchen Fällen mit grösster Sorgfalt zu Werke gehen. Nach einer Zahnextraction bei Oberkieferperiostitis mit langsamem, gutartigem Verlauf trat plötzlich eine derartige Infection mit hohem Fieber, Verjauchung und späterer Kiefernekrose ein, dass ausgiebige Drainage und Sequesterextractionen nothwendig wurden. Dem Hinweis auf die geringe Infectionsgefahr bei gewöhnlichen Zahnextractionen ist entgegenzuhalten, dass ein entzündeter Boden mit seinen erweiterten Gefässen und seinem grösseren Blutafflux doch weit günstigere Resorptionsverhältnisse bietet als die normale Zahnalveole, und dass bei einer eitrigen Entzündung im Alveolargebiet gewiss virulentere Keime vorliegen, als die unter gewöhnlichen Verhältnissen in die Mundhöhle hineingelangenden.

In der richtigen Nachbehandlung liegt wohl die Lösung der Frage. Es zwingen uns allgemein feststehende chirurgische Grundsätze, auch hier der alten Vorschrift „ubi pus, ibi evacua" gemäss zu handeln und in ähnlicher Weise wie bei nekrotisirenden Entzündungen anderer Knochen vorzugehen, d. h. den Sequester — bei dem im Eiter schwimmenden Zahn kann es sich kaum um etwas anderes handeln —, zu entfernen. Gewiss auch am Kiefer ist dieses Vorgehen gestattet und sogar geboten, unter der Bedingung nämlich, dass die Nachbehandlung der geschaffenen Knochenwunde in gleich vorsichtiger Weise wie bei anderen Knochen durchgeführt werde. Mit der Zahnextraction darf der Eingriff nicht beendet sein, es hat demselben ein gründliches Ausspritzen der Zahnhöhle mit antiseptischen Lösungen (z. B. 2procentiger Carbolsäure) und nachherige Tamponade mit Jodoform- oder Vioformgaze zu folgen.

Fig. 123.



Osteomyelitis mandibulae.

Die auf dem Blutweg erfolgte Markinfection, die idiopathische Osteomyelitis, wird selten als einziger Entzündungsherd des Knochensystems beobachtet, gewöhnlich tritt sie neben Markentzündungen anderer Knochen auf und bevorzugt die jüngeren Lebensalter. Der Unterkiefer ist häufiger Sitz der Erkrankung als der Oberkiefer. In letzterem können anfänglich dem Empyem des Sinus maxillaris ebenfalls eigene Symptome auftreten und zu Täuschungen führen. Fig. 123 zeigt den osteomyelitisch erkrankten Unterkiefer eines 7jährigen Jungen, welcher zuerst an einer acuten Osteomyelitis des linken Hüftbeins infolge eines Traumas litt und während seiner Reconvalescenz — erst ein volles halbes Jahr später — die Kiefermetastase zeigte. Die langsam wachsende Schwellung am Unterkieferkörper war anfänglich

schmerzlos und nicht von Fieber begleitet. Erst nach mehreren Wochen, während welcher Zeit das Oedem über die linke Wange bis zum Auge fortgeschritten war, traten starke Schmerzen im Unterkiefer mit Kiefersperre und hohen Temperaturen mit Delirien ein. Nach einigen Tagen gingen sämmtliche Erscheinungen ohne Suppuration zurück und heute trägt der sonst vollständig wiederhergestellte Junge nur noch die im Bilde ersichtliche Kieferverdickung mit sich herum.

Dieses eine Beispiel deutet auf die vielfach bestätigte Beobachtung hin, dass die acute Osteomyelitis der Kiefer nicht immer den foudroyanten Verlauf der acuten Knochenmarkentzündung anderer Knochen nimmt, sondern sich oft in milderen Symptomen als sogenannte Osteomyelitis sicca äussert.

Freilich verläuft sie in anderen Fällen trotz localen Charakters unter schweren Allgemeinerscheinungen mit Eiterung und frühzeitiger Lockerung der Zähne. Letztere lassen sich oft noch wider Erwarten erhalten und heilen nach Ablauf des Processes wieder fest ein.

Die diffuse, den ganzen Unterkiefer befallende Osteomyelitis zeigt den foudroyanten Charakter der Krankheit in ausgeprägtester Form. Unter heftigem Schüttelfrost stellen sich Temperaturen um 40 Grad und darüber ein. Das Weichtheilödem wird so mächtig, dass der Kopf in erschreckendem Maasse verunstaltet wird. Die, eine Nahrungsaufnahme oft verunmöglichende Schwellung in der Mundhöhle ist meist belanglos, weil die Erkrankten fast immer unter schweren septischen Allgemeinerscheinungen rasch zu Grunde gehen. Zu alledem droht ein Uebergreifen dieser Infection auf die Gehirnhäute und das Gehirn. Im günstigsten Falle sind Totalnekrosen oder nahezu totale zu erwarten.

Eine rationelle Behandlung muss in erster Linie für raschen Eiterabfluss sorgen und eine grössere Periostabhebung mit späterer Nekrosenbildung zu verhüten suchen. Dies lässt sich nur durch möglichst frühzeitige, ausgiebige, bis auf den Knochen dringende Schnitte von aussen her erreichen. Werden dieselben vom unteren Unterkieferrande aus ausgeführt, so sind sie wenig entstellend. Incisionen von der Mundhöhle aus sind gewöhnlich nutzlos. Wegen der sich gerne an die Krankheit anschliessenden Kieferklemme sind immobilisirende Kieferverbände frühzeitig aufzugeben. Bei gutem Allgemeinbefinden und geringer Eiterung darf mit den Sequesterextractionen so lange zugewartet werden, bis die nekrotischen Knochenstücke mobil geworden sind. Dieses exspectative Verhalten bringt bei Querschnittsnekrose den Vortheil mit sich, dass sich aus den Osteophyten eine neue Knochenlade als Ersatz der alten bilden kann. Lässt sich der Sequester von der Mundhöhle aus extrahiren, so wird man diesem Verfahren den Vorzug geben vor der äusseren Sequestrotomie, doch ist die Vornahme der letzteren meist durch die Umstände geboten.

Grössere, nach Sequesterabstossung vorliegende Knochendefecte, vornehmlich am Oberkiefer, lassen sich mit Erfolg durch Prothesen ersetzen.

Literatur.

Broca, *Osteomyelitis grave des maxillaires. Revue de stomatologie 1896.* — **Cornudet**, *De la dent de sagesse. Thèse de Paris 1887.* — **Deluc**, *De l'ostéomyélite du maxillaire inférieur. Thèse de*

Paris 1897. — **Faist**, *Ueber Totalnekrosen des Unterkiefers nach Osteomyelitis. Bruns' klin. Beitr. Bd. 15, S. 750.* — **H. Fischer**, *Die acute Osteomyelitis purulenta der Kiefer. Festschr. z. 100jähr. Stiftungsfeier des Friedrich-Wilhelm-Institutes. Berlin 1895.* — **Frohner**, *Ueber die acute Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen. Bruns' Beitr. Bd. 5, S. 80.* — **Heath**, *Necrosis nearly of the whole of the lower jaw. Med. Times and Gazette. London 1869.* — **Heydenreich**, *Des accidents provoqués par l'éruption de la dent de sagesse. Thèse d'agrégation 1878.* — **Jarre**, *Nécr. du maxillaire. Revue de stomatologie 1896.* — **Ders.**, *Tic douloureux. Bull. acad. méd. 1893.* — **Kaliebe**, *Ueber acute spontane Osteomyelitis des Unterkiefers. — Halle 1881.* — **Kuhn**, *Die Nekrosenbildung an den Kiefern. Diss. Breslau 1897.* — **Lannelongue**, *De l'ostéomyélite aigue pendant la croissance. Paris 1879.* — **Lichtwitz**, *Acute Osteomyelitis des Oberkiefers, ein sog. klassisches Empyem in der Highmorshöhle simulirend. Arch. f. Laryngol. Bd. 7, Heft 2 u. 3.* — **W. Meyer**, *Totalnecrosis of the lower jaw. Annals of surgery 1897.* — **Moty**, *Ostéomyélite du maxillaire inf. Bull. de la soc. chir. 1892, 1897.* — **Pietrikowsky**, *Ein Fall acuter Osteomyelitis mit Nekrose des Gelenktheils des rechten Unterkieferastes. Oesterr.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. Bd. 2, S. 336.* — **Ragneau**, *Nécr. du maxillaire 1892.* — **Rebout**, *Deux cas d'ostéomyélite avec nécroses étendues du maxillaire inférieur consécutive à la carie dentaire chez les enfants. Bull. et Mém. de la soc. de Chir. de Paris. T. XXIII, S. 390.* — **Salter**, *On the stedding of teeth exfoliation of the alveol. process consequent upon anatom. Vers. Guys. Hosp. Rep. 1858.* — **Senftleben**, *Bemerkung über Nekrose am Unterkiefer. Virch. Arch. Bd. 18, S. 2, 4. 6.* — **Smith**, *Necr. of the lower jaw. Lancet 1878.* — **Vincent**, *Signe d'ostéom. du maxillaire inf. Revue suisse d'odontologie 1896.*

Capitel 18.

Die Geschwülste der Kiefer.

Eine alle gut- und bösartigen Kiefertumoren umfassende Statistik zeigt, dass Ober- und Unterkiefer ungefähr gleich häufig erkranken. Unter den Geschwulstformen prävaliren weitaus am stärksten die Carcinome und die Sarkome. Mit Berücksichtigung auch der neuesten Zusammenstellungen von Oberkiefertumoren ergibt sich, dass auf rund 750 Fälle nahezu 400 Carcinome und gegen 300 Sarkome (mit Einschluss der Epuliden) fallen. Während das Carcinom etwas häufiger das männliche Geschlecht befällt, scheint für das Sarkom das weibliche besonders disponirt zu sein.

Es ist zweckmässig, dieses grössere Capitel zunächst in zwei Abtheilungen zu zerlegen, nämlich:

I. in die Geschwülste des Zahnfleisches und des Alveolarfortsatzes, und

II. in diejenigen der Kieferkörper.

I. Geschwülste des Zahnfleisches und des Alveolarfortsatzes.

Einige äusserst seltene Geschwülste des Kieferfortsatzes, wie Angiome, Aneurysma cirsoides, Aneurysma der Art. dental. mögen hier übergangen werden. Auch die als Polypen bezeichneten Zahnfleischwucherungen, welche vom Zahnfleischrande aus in die cariös zerstörten Zahnhöhlen hineinwachsen, oder auch durch irritirende Prothesen verursacht werden, seien wegen ihrer geringen chirurgischen Bedeutung hier nur flüchtig erwähnt. Ein Scheerenschlag beseitigt rasch und erfolgreich dieses Uebel.

Die eigentlichen, als mehr oder weniger gestielte Tumoren vom Zahnrande, hauptsächlich von den Lücken zwischen den Zähnen ausgehenden Geschwülste tragen von Alters her den Namen E p u l i d e n. Dieser Ausdruck hat eine rein topographische Bedeutung und sagt, vom griechischen ἐπί und οὖλις (das Zahnfleisch) abgeleitet, weiter nichts, als dass es sich um eine Geschwulst handelt, welche im Gegensatz zur P a r u l i s dem Zahnfleisch a u f s i t z t. Es sind lebhaft rothe, solange der

Kiefer nicht mitergriffen ist, schmerzlose Wucherungen von Kirsch- bis Wallnussgrösse und darüber, welche sich oft breitbasig über die Ränder mehrerer Alveolen hinziehen und eine Lockerung der befallenen Zähne mit sich bringen. Ihre Oberfläche zeigt meist Zahneindrücke.

Die histologische Beschaffenheit der Epulisgeschwülste ist sehr differenter Natur. Meist handelt es sich um Sarkome mit Spindelzellen- oder sehr häufig mit Riesenzellenstructur, also um ein Sarcoma

Fig. 124.



Epulis.

gigantocellulare. Oefters aber findet man bei der mikroskopischen Untersuchung ein durch derbes Bindegewebe charakterisirtes, unschuldigeres Fibrom. Diese beiden Geschwulstarten erklären das häufige Vorkommen der Tumoren im späteren kindlichen Alter, in der Pubertätszeit und im mittleren Lebensalter. Seltener handelt es sich um myxomatöse oder osteoide Formen; im höheren Alter können carcinomatöse Neubildungen am Kieferrand sich ebenfalls in Epulisform einstellen, sie sind sogar im Kindesalter schon beobachtet worden.

Ausgangspunkt der Geschwülste ist das Periost des Alveolarfortsatzes, oder das Bindegewebe des alveolaren Kiefertheils, häufig ist ihre Entstehung auf einen localen Reiz zurückzuführen.

Die Diagnose der Geschwulstart hat in erster Linie die Consistenz der Wucherung zu berücksichtigen. Die Sarkome sind meist von weicherer Beschaffenheit als die Fibrome, bluten auch leichter als letztere, zeigen im allgemeinen ein rascheres Wachsthum und ziehen den Knochen eher in Mitleidenschaft als die gutartigen, nur durch Druck wirkenden Fibrome. Drüsenerkrankungen bei Sarkom sind selten.

Die carcinomatöse Epulis kommt vornehmlich bei älteren Personen vor und bevorzugt die Gegend der hinteren Backzähne und der Weisheitszähne, welche cariös erkrankt die Schleimhaut oft in einen chronischen Reizzustand versetzen. Sie ulcerirt leicht, geht rasch auf den Kiefer über und ist von Drüsenmetastasen gefolgt. Wegen der

gefährlichen Prognose der malignen Formen und der Wahl des operativen Eingriffes ist es bei auf Malignität verdächtigen Tumoren immer angezeigt, eine Probeexcision behufs mikroskopischer Untersuchung auszuführen.

Die Behandlung der Epuliden verlangt in allen Fällen ein energisches Vorgehen und nicht nur das bedauerlicherweise häufig vorgenommene Abtragen des Tumors durch Scheere oder Messer. Selbst das gutartige Fibrom recidivirt leicht nach derartigen ungenügenden Eingriffen. Es ist stets nothwendig, auch den Knochen, welchem die Geschwulst aufsitzt, und in den meisten Fällen den anstossenden Zahn mit zu entfernen. Ist die Erkrankung schon auf den Alveolarfortsatz oder den Kiefer übergegangen, so können nur ausgedehnte, im Gesunden ausgeführte Knochenresectionen Hülfe bringen. Neben den verschiedenen Knochensägen leisten Knochenscheeren und Hohlmeisselzangen vorzügliche Dienste. Die meist starke Blutung lässt sich am besten durch feste Jodoformgazetamponade, manchmal auch durch blosse Kauterisation stillen.

II. Geschwülste der Kieferkörper.

Unter den vom Kieferkörper ausgehenden Geschwülsten besprechen wir zuerst diejenigen Tumoren, welche mit einer Störung der Zahnentwickelung direct zusammenhängen, es sind die Odontome und die folliculären Zahncysten.

Odontome.

Broca hat denjenigen Geschwülsten, welche aus Theilen der die Zähne — während ihrer Entwickelung oder definitiv — zusammensetzenden Gewebe bestehen, den Namen Odontome gegeben. Als Ursache dieses gesteigerten Wachsthums muss irgend ein durch Entwickelungsstörungen eines Zahnfollikels bedingter Reiz angenommen werden.

Die Odontome werden nach den Stadien der Zahnfollikelentwickelung, in welchem sie auftreten, eingetheilt in embryoplastische, odontoplastische und in der Periode der Kronen- und Wurzelbildung entstandene.

Bildet sich die Geschwulst an dem Zahnsäckchen schon zu der Zeit, da dasselbe nur aus Schleimgewebe besteht, so liegt ein reines Myxom vor, oder, da häufig auch Bindegewebe an der Hyperplasie theilnimmt, ein fibroides Odontom. Die zweite Entwickelungsperiode des Zahnes, die odontoplastische, disponirt ebenfalls zur Entstehung weicher, fibröser Geschwülste, jedoch mit Tendenz zur Verzahnung, besonders in vorgerückteren Entwickelungsstadien.

Die der dritten Entwickelungsperiode angehörenden Kronenodontome sind wegen ihres Elfenbein- und Schmelzgehaltes knochenharte Geschwülste, welche, unregelmässig geformt, dem Zahnhals aufsitzen. Die Wurzelodontome charakterisiren sich durch Cementschichten, welchen Elfenbein, aber niemals Email beigemengt sein kann.

Diese histologische Classificirung der Odontome wird nicht von allen Forschern getheilt, einige dieser Geschwülste sind als gutartige Epitheliome (Epithéliomes adamantins) beschrieben worden.

Die Diagnose der weichen Odontome begegnet meist grösseren

Schwierigkeiten, denn Verwechselungen mit anderen Kiefertumoren, mit Cysten, Fibroiden, besonders Sarkomen, liegen nahe. Doch wird das langsame Wachsthum der Geschwulst, ihre Schmerzlosigkeit neben ungleichmässiger Beschaffenheit ihrer Oberfläche eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose in manchen Fällen ermöglichen. Sicherheit in die Diagnose bringt erst die, glücklicherweise bei allen differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Tumoren ebenfalls indicirte operative Freilegung der Geschwulst, sie wird ein weiches, oft durch eingesprengte Cement- oder Dentinmassen deutlich charakterisirtes Gewebe zu Tage legen, welches sich gegen den Knochen ziemlich scharf, manchmal sogar durch eine Kapsel abgrenzt.

Fig. 125.



Odontom.

Die viel häufiger vorkommenden harten Odontome geben gewöhnlich weniger Anlass zu Verwechselungen, zumal wenn man nach Broca's Rath eingedenk ist, dass Odontome nur bei jungen Individuen vorkommen können, und dass jede Neubildung der Kiefer, welche sich erst nach vollendeter Zahnentwickelung einstellt, gewiss kein Odontom ist. In der grossen Mehrzahl der Fälle sind die bleibenden Molarzähne, mit Vorliebe die Weisheitszähne, Sitz des Leidens.

Broca macht weiter darauf aufmerksam, dass sich das Odontom gegenüber der Zahncyste durch die Auftreibung des Kiefers sowohl an seiner Aussenseite, als auch an seiner Innenseite charakterisire und gerne den Alveolarrand in Mitleidenschaft ziehe, während die Zahncyste sich mit Vorliebe nach der äusseren Kieferseite in einer gewissen Distanz vom Alveolarrand entwickle.

Die im allgemeinen günstige Prognose des Odontoms bedarf einer gewissen Einschränkung, weil die gutartigen Geschwülste im späteren Verlauf zu entzündlichen und nekrotischen Vorgängen am Knochen führen können.

Die Behandlung besteht in der radicalen Entfernung des Tumors, welche sich bei der Neigung der Geschwülste, sich scharf abzugrenzen, gewöhnlich ohne grössere Schwierigkeiten unter localer Anästhesie, oder bei grösserer Ausdehnung und Entzündungszuständen unter Allgemeinnarkose vornehmen lässt. Hierbei müssen verschiedene Wege eingeschlagen werden. Kronenodontome lassen sich gewöhnlich vom Mund aus entfernen nach Einschneiden der Schleimhaut oder nach einer partiellen Resection des Alveolarrandes. Bei tiefer im Knochen eingeschlossenen Odontomen ist meist eine Freilegung der Kieferpartie von aussen nicht zu umgehen. Die Totalresection der Kiefer kann fast immer vermieden werden.

Die folliculären Zahncysten

entstehen durch Störungen in der Entwickelung des Zahnsäckchens und kommen deshalb mit Ausnahme der von den Weisheitszähnen ausgehenden Cysten fast nur im jugendlichen Alter vor. Die cystische Degeneration kann zwar auch bei richtiger Lagerung des Zahnsackes auftreten, meist aber ist es der Reiz des abnorm gestellten, die Knochendecke nicht durchbrechenden Zahnes, welcher zu cystischer Erweiterung der Follikelhülle führt.

Es sollte demnach bei jeder folliculären Cyste ein Zahn im Gebisse fehlen und in der Cyste, wenn nicht in vollentwickeltem Zustande,

Fig. 126.



Zahncyste des Unterkiefers.

so doch als Zahnrudiment aufzufinden sein. Doch können ausnahmsweise die Cysten auch von verirrten Zahnkeimen ausgehen. Der Epithelbelag auf der Innenwand der Cysten ist wohl als Ueberrest der Zahnfollikel aufzufassen.

Derartige Geschwülste trifft man häufiger am Unterkiefer als am Oberkiefer, sie bilden dünnwandige Auftreibungen des Knochens, welche hauptsächlich an der schwächeren Aussenseite der Kiefer prominiren. Am Oberkiefer können die Cysten selbst in den Sinus maxillaris hineinwachsen. Der Inhalt ist gewöhnlich eine seröse, etwas schleimige Flüssigkeit, in seltenen Fällen vereitert derselbe und veranlasst heftige Kieferentzündungen.

Die Diagnose hat sich wesentlich zu stützen auf das ausserordentlich langsame Wachsthum der rundlichen, schmerzlosen Geschwülste, auf ihre vorwiegende Entwickelung nach der äusseren Kiefer-

seite hin und auf die später eintretende, oft als Pergamentknittern fühlbare Nachgiebigkeit der Wandung. Zur Sicherung der Diagnose könnte eine Probepunction, eventuell auch eine Röntgenaufnahme beitragen.

Die Behandlung besteht in der Abtragung der äusseren Cystenwand, welche sich bei der dünnen Beschaffenheit des Knochens von der Mundhöhle aus meist mit einer kräftigen Scheere vornehmen lässt. Der Rest der Cyste verkleinert sich ohne weiteres allmählich und kommt zu beinahe vollständigem Verschwinden.

Die Cystome der Kiefer.

Neben den folliculären Cysten kommen an den Kiefern noch eine Reihe ein- und mehrkammeriger cystöser Geschwülste dentalen und paradentalen Ursprungs vor. Ein Theil derselben geht von Einsenkungen des Mundepithels in die Kiefersubstanz aus. Diese Entstehungsweise lässt die häufigen Mischformen von Cysten mit soliden Gewebsneubildungen erklären als Producte der oft neben einander vorkommenden cystischen Degenerations- und der Zellneubildungsprocesse.

Die sogenannten periostalen Cysten haben ihre Ursache in einer Wurzelperiostitis, sind also entzündlichen Ursprungs. Die Entzündungsvorgänge an der Spitze der Zahnwurzel können die Ansammlung einer leicht trüben exsudativen Flüssigkeit verursachen, welche das Periost der Zahnwurzel abhebt und die langsame Bildung von kleinen cystösen Hohlräumen zur Folge hat. Da diese Cystenarten in cariösen Zähnen ihren Ursprung haben, so werden sie meist nur bei Erwachsenen beobachtet und zwar häufiger an den Mahl- und Backzähnen, als an den vorderen. Auch sie ziehen am Oberkiefer den Sinus maxillaris öfters in Mitleidenschaft.

Bezüglich der Diagnose und der Behandlung sei auf die Besprechung der folliculären Cysten verwiesen. Bei den periostalen Formen sollte auf alle Fälle die erkrankte Wurzel mit entfernt werden. Die grossen und vielkammerigen Cysten können sogar Totalresectionen der Kiefer erforderlich machen.

Die bindegewebigen Kiefergeschwülste.

Die Gruppe der Bindegewebsgeschwülste ist an den Kiefern mit wenigen Ausnahmen nur durch die Fibrome vertreten. Die Myxome sind selten rein, sondern meist fibromatöse Mischgeschwülste. Sie unterscheiden sich symptomatisch von den reinen Fibromen durch ihre weichere Consistenz, verlangen sonst keine gesonderte Besprechung. Von Lipomen sind nur 2 Fälle bekannt, beide gehörten dem Oberkiefer an.

Die Fibrome

kommen gewöhnlich nur im jugendlichen Alter vor und häufiger am Oberkiefer als am Unterkiefer. Es scheinen oft traumatische, von den Zähnen ausgehende irritative Einflüsse eine ätiologische Rolle zu spielen.

Man unterscheidet nach dem Ausgangspunkt der Geschwülste periostale und ostale (oder centrale) Fibrome. Die ersteren, vom

Periost ausgehenden, sind seltener. Sie sind zum Theil als Epulistumoren an früherer Stelle besprochen worden. Die dem Kieferkörper angehörenden sitzen anfänglich der Knochenoberfläche als rundliche oder gelappte Tumoren frei auf, können aber später zu grossen Geschwülsten auswachsen und die Knochenlamellen durch Druck zum Schwunde bringen.

Die ostalen oder centralen Fibrome entstehen im Innern der Kiefer von irgend einer Bindegewebspartie des Markgewebes, der Havers'schen Kanälchen, der Gefässe, der Nerven oder vom Peridontium aus und sind somit von einer schaligen Knochenhülle umgeben. Der sich vergrössernde Tumor durchbricht allmählich den Knochen, er kann später die Wange vortreiben oder aus dem Munde herausragen, am Oberkiefer sogar in den Sinus maxillaris eindringen.

Die Consistenz dieser Geschwülste ist sehr verschieden. Gewöhnlich bilden dieselben derbe Tumoren, sie können jedoch auch weich, ebenso knochenhart werden, je nach dem Gefässreichthum und den Einlagerungen von Kalk, Knorpel- oder Knochengewebe.

Die Diagnose eines periostalen Fibroms werden die meist derbe Consistenz, das langsame Wachsthum der Geschwulst bei einem jugendlichen Individuum, eventuell eine Probeexcision leicht machen. Das centrale Fibrom dagegen ist in seinem Anfangsstadium kaum erkennbar, denn es liegt einzig eine Anschwellung des Kiefers vor, welche nur ausnahmsweise, bei Nervencompression, von Schmerzen begleitet ist. Erst wenn die Geschwulst zum Durchbruch kommt, lässt ihre meist derbe, knollige Beschaffenheit, das Ausbleiben einer Verwachsung mit der Umgebung und das Fehlen von Lymphdrüsenschwellungen den Rückschluss auf einen benignen Tumor zu.

Die Prognose ist im allgemeinen eine günstige, immerhin ist auch hier eine gewisse Reserve geboten wegen der Möglichkeit einer sarkomatösen Umwandlung der Neubildung.

Die Behandlung liegt einzig in der operativen Abtragung der Geschwulst mit der den Ausgangspunkt bildenden Periost- oder Knochenschicht. Beim centralen Fibrom kann sogar eine totale Kieferresection nothwendig werden.

Die Chondrome und Osteome der Kiefer.

Die Chondrome haben eine grosse klinische Aehnlichkeit mit den Fibromen der Kiefer, kommen aber viel seltener vor als jene. Sie werden ebenfalls eingetheilt in vom Periost ausgehende Geschwülste, die Perichondrome oder Ekchondrosen, und im Kieferinnern entstehende, die Enchondrome. Diese Unterscheidung hat wenig praktischen Werth; es wird behauptet, die Enchondrome sitzen hauptsächlich dem Unterkiefer und die Ekchondrome dem Oberkiefer auf. Am Unterkiefer, welcher an dieser Geschwulstform ebenfalls häufiger erkrankt als der Oberkiefer, bilden sich harte, knollige, allmählich den ganzen Knochen einnehmende und nach aussen wuchernde Tumoren. Die Ursprungsstellen am Oberkiefer sind der Häufigkeit nach aufgezählt: der Alveolarfortsatz, die Vorderseite, der Sinus maxillaris, der Nasenfortsatz, der harte Gaumen und die äussere Wand der Nasenhöhle. Hier können die Chondrome zu unförmlichen, das Gesicht mächtig entstellenden

Geschwülsten auswachsen, welche selbst die Augen- und Schädelhöhle bedrohen.

Vorzugsweise wird das jugendliche Alter von der Erkrankung befallen. Histologisch handelt es sich um reine hyaline Chondrome, Fibrochondrome und ossificirende Chondrome. Diese Geschwulstformen brauchen oft ein und zwei Decennien zu ihrer Entwickelung, sehr viel rascher ist das Wachsthum, wenn es sich um maligne Mischgeschwülste, wie Chondrosarkome, handelt.

Osteome. Die wenigen, als diffuse Hyperostosen beschriebenen Neubildungen haben geringes praktisches Interesse, da sie wegen ihres langsamen Wachsthums und der geringen Störungen kaum Gegenstand eines chirurgischen Eingriffes werden. Auf die Exostosenbildungen im Verlauf der verschiedenartigsten Entzündungsvorgänge am Kiefer haben wir an früherer Stelle hingewiesen. Eliminiren wir noch die ebenfalls schon angedeuteten Verkalkungen und Verknöcherungen der Fibrome, Chondrome und Sarkome, so schrumpft dieses Capitel auf die Besprechung einer geringen Zahl einwandsfreier Fälle zusammen.

Die harten Osteome werden nicht zu selten in der Stirnhöhle, der Orbita und dem Nasenfortsatz des Stirnbeins beobachtet. Sie können von diesen Stellen aus auf den Kiefer übergreifen, können andererseits aber auch vom Kiefer enostal ausgegangen sein.

Gewöhnlich mehr als durch kosmetische und functionelle Störungen macht sich das Osteom geltend durch die nach langem Wachsthum eintretenden Druckerscheinungen auf Nerven, Gefässe, Nasengänge, Thränenkanäle, Augenhöhlen, selbst auf die Schädelbasis und die Schädelhöhle.

Eine Diagnosenstellung gestatten nur diejenigen Chondrome und Osteome, welche an der Oberfläche liegen. Die grosse Härte der Geschwülste, ihr fester Zusammenhang mit dem Kiefer, ihr langsames Wachsthum werden den benignen chondralen oder ostealen Charakter der Neubildung wahrscheinlich machen, aber zu einer genauen histologischen und auch genetischen Diagnose wird man ohne operative Freilegung des Tumors kaum gelangen.

Machen die von den Osteomen ausgehenden Beschwerden die operative Entfernung der Geschwulst nothwendig, so muss, um die Recidivgefahr zu vermeiden, die Resection im gesunden Knochen vorgenommen werden. Es lassen sich dadurch auch die oft überraschend grossen Schwierigkeiten, welche eburnisirte Knochenpartien den Instrumenten bieten, umgehen.

Die Sarkome der Kiefer.

Rechnet man den Kiefersarkomen nach Fug und Recht die sarkomatösen Epuliden bei, so bilden diese Geschwülste die häufigsten Tumoren am Unterkiefer und stehen — wie aus den einleitenden Bemerkungen ersichtlich — am Oberkiefer in ihrer Frequenz dem Carcinom nicht in dem Maasse nach, als frühere, die Epuliden nicht berücksichtigende Statistiken glauben machten.

Nach den Beobachtungen der Züricher chirurgischen Klinik ist

das weibliche Geschlecht an den Sarkomerkrankungen der Kief
63,6 Procent vertreten, während es an den Carcinomerkrankung
33,3 Procent theilnimmt.

Das Sarkom ist gewöhnlich eine Krankheit der jüngeren L
jahre, das Durchschnittsalter unserer Patienten stellt sich auf 35
immerhin bleibt das hohe Lebensalter nicht verschont.

Bezüglich der Aetiologie können wir nur so viel aussagen
nach unseren Beobachtungen ein Zusammentreffen von Sarko
Zahncaries und Entzündungszuständen des Zahnfleisches auf
häufig ist.

Fig. 127.



Periostales Sarkom der Mandibula.

Die meisten sarkomatösen Neubildungen werden am Alve
fortsatz, und zwar am vorderen Theil desselben, im Bereich der Schne
und Eckzähne beobachtet.

Auch die Sarkomgeschwülste pflegt man einzutheilen in vom Pe
und vom Knochenmark entspringende, also in periostale und m
logene Formen. Histologisch findet man bald Spindel- und Rie
zellensarkome, bald kleinzellige Neubildungen, oft Mischgeschw
mit Myxomen, Enchondromen, Angiomen, nicht selten auch Cys
geschwülste. Ferner liegen mehrere Beobachtungen von melanotis
Tumoren vor. Die obige, den Ausgangspunkt berücksichtigende E
theilung deckt sich grösstentheils mit der für die Prognose und Thera
vor allem ausschlaggebenden klinischen in derbe und weiche Sarko
Die vom Periost ausgehenden Tumoren zeigen meist eine harte Co
sistenz und einen gutartigeren Verlauf, die vom Mark aus wuchernd

und den Knochen auftreibenden Sarkome sind weiche Geschwülste und gehören zu den allerschlimmsten Neubildungen.

Die periostalen Sarkome haben einen eigenthümlichen strahligen Bau und enthalten zuweilen auch in deutlich radiärer Anordnung eingelagerte Knochenbälkchen. Sie sitzen dem Knochen als harte Geschwülste auf, greifen aber nach allen Seiten um sich, am Oberkiefer wachsen sie gerne in den Sinus maxillaris hinein. Am Unterkiefer ist häufig neben dem Kieferkörper auch der Kieferwinkel Sitz des Leidens.

Das meist ausserordentlich zellreiche, wenig Zwischensubstanz enthaltende Gewebe der myelogenen Sarkome hat denselben auch die Bezeichnung Markschwämme verschafft. Ihre Consistenz und Farbe wechselt freilich mit dem Gehalt an Spindel-, Riesen- und Rundzellen und an Gefässen, gewöhnlich findet man ein röthlichbraunes oder grauröthliches Gewebe.

Fig. 128.



Myelogenes Sarkom der Mandibula.

Bei Erweichung und cystöser Umwandlung der Geschwülste findet man nicht selten infolge Platzens von Gefässen einen blutigen oder blutig-serösen Cysteninhalt; auch gelatinöse und halbfeste bräunliche Massen infolge schleimiger und fettiger Umwandlung von Sarkomelementen sind gelegentlich in derartigen Cysten beobachtet worden. Anfänglich noch von der Corticalis bedeckt, wachsen die myelogenen Sarkome rasch nach allen Seiten, brechen durch den Knochen hindurch und kommen in der Mund- und Wangengegend als oft enorm grosse, zuletzt ulcerirende Geschwülste zum Vorschein. Am Oberkiefer entwickeln sich auch diese Formen mit Vorliebe gegen den Sinus maxillaris hin, manchmal ergreifen sie die Orbita, die Nasengänge, den Rachen, selbst die Schädelbasis. Im allgemeinen fehlt aber den Sarkomen des Oberkiefers die Tendenz, frühzeitig in die Umgebung vorzudringen, deshalb treten die Erscheinungen von Seiten der Nachbarorgane erst spät ein und bleiben die Schmerzen in ihrer Intensität gewöhnlich hinter denjenigen der Carcinome weit zurück.

Die Diagnose der harten periostalen Sarkome, welche sich von vornherein an der Aussenseite der Kiefer entwickeln, macht keine grossen Schwierigkeiten. Diese Geschwülste bilden in ihren ersten Anfängen kleine, harte, meist rundliche Knötchen auf der äusseren oder inneren Fläche des Unterkiefers, welche im ganzen geringe Schmerzen verursachen und erst durch ihr Wachsthum, die Lockerung der Zähne und die Behinderung im Kauen und Sprechen auf den Ernst des Leidens aufmerksam machen. In zweifelhaften Fällen wird die mikroskopische Untersuchung einer durch Probeexcision gewonnenen Geschwulstpartie die Situation abklären. Gegenüber den gutartigen

Tumoren charakterisirt diese Geschwülste die Schnelligkeit ihres Wachsthums; zwar bleiben sie anfänglich manchmal eine Zeit lang fast unverändert, zeigen dann aber auf einmal eine rapide Zunahme.

Schwieriger ist die Frühdiagnose der myelogenen Formen. Am Oberkiefer bleiben diese Neubildungen oft unter den Symptomen von Sinusaffectionen verborgen, am Unterkiefer verdeckt die nur langsam nachgebende Knochenwand den Anfang des Leidens. Erst die Aufblähung des Kiefers und der Durchbruch der Geschwulst machen die oft schon lange zuvor im Knocheninnern eingetretenen dumpfen Schmerzen erklärlich. An der Mandibula können sich so apfel- bis kindskopfgrosse Tumoren entwickeln, am Oberkiefer treten zu der Auftreibung und der sich oft in Pergamentknittern äussernden Nachgiebigkeit der verdünnten vordern Sinuswand auf Druck gewöhnlich zuerst Verlegungserscheinungen von Seiten der Nasengänge und des Gaumens hinzu.

Schwellungen der regionären Lymphdrüsen haben wir unter 33 Fällen 5mal constatiren können und Metastasen in den submaxillaren Drüsen nur 3mal; in einem Falle konnten dieselben wegen ihres tiefen Sitzes erst bei der Operation entdeckt werden.

Die bedeutend schlimmere Prognose der myelogenen weichen Sarkome als der harten periostalen Formen braucht nach dem Vorausgeschickten wohl kaum mehr betont zu werden. Die Epuliden, soweit dieselben nicht durch einfache Abtragung mit dem Messer oder der Scheere, sondern durch Resection der erkrankten Partie des Alveolarfortsatzes im Gesunden entfernt werden, geben eine durchaus günstige Prognose. Dagegen stehen die Sarkome des Kieferkörpers in ihrer Bösartigkeit den Carcinomen um nichts nach, höchstens vielleicht darin, dass sie etwas langsamer wachsen und nicht so frühzeitig die knöcherne Wand durchsetzen. Ueber die Gefährlichkeit der operativen Eingriffe und deren Dauererfolge gibt das Capitel „Operationen an den Kiefern" Aufschluss.

Erwähnung möge hier noch eine seltenere, histologisch dem Riesenzellensarkom gleichende, gutartige Epulisform finden, die Epulis intraosseuse encystée, welche den Alveolarrand selbst intact lässt, aber die Kieferwände, am Oberkiefer auch die Kieferhöhle, durchbricht und auf der Wange und am Gaumen zum Vorschein kommt.

Beim therapeutischen Handeln soll man vor allem die überaus grosse Recidivgefahr der Sarkome im Auge behalten und deshalb immer kühn und energisch weit ins Gesunde vorgehen. Leider werden periostale Tumoren in ihren Anfangsstadien oft von Nichtchirurgen mit einer unverantwortlichen Oberflächlichkeit abgetragen, so dass grosse chirurgische Eingriffe erfordernde Recidive sicherlich nachfolgen. Nur die dem Alveolarfortsatz aufsitzenden, gut abgrenzbaren Sarkome gestatten eine partielle Resection, in fast allen anderen Fällen, namentlich bei den myelogenen Formen, bringt einzig eine totale, weit im Gesunden ausgeführte Resection der erkrankten Kieferpartie Aussicht auf Heilung. Während die Unterkiefertumoren meist ein rücksichtsloses Vorgehen und glücklicherweise auch einen Prothesenersatz des exstirpirten Theiles gestatten, gebietet am Oberkiefer die miterkrankte Schädelbasis der in Angriff genommenen Geschwulstexstirpation oft einen bedauerlichen Halt.

Carcinome der Kiefer.

Diese dem reifen und höheren Alter angehörenden Geschwülste sind entweder primär von den Epithelien der Kiefer ausgehende Tumoren, oder secundär von der Nachbarschaft — den Lippen, der Parotis, der Zunge, dem Mundhöhlenboden, den submaxillaren Lymphdrüsen — auf den Kiefer übergreifende Neubildungen. Die primären Formen haben als Ursprung nicht nur das Epithel der Schleimhaut und der ihr eingelagerten Drüsen oder des Sinus maxillaris, sondern auch jene paradentären Epitheleinsenkungen, von welchen wir bei der Aetiologie der Kiefercysten bereits gesprochen haben. Das Durchschnittsalter unserer Patienten betrug bei der Spitalaufnahme 56,4 Jahre, der jüngste Patient stand im 39., der älteste im 80. Lebensjahre. Weitaus am häufigsten entwickelt sich das Carcinom am Oberkiefer; auf 26 Krebserkrankungen des Oberkiefers zählten wir nur 2 des Unterkiefers. Freilich waren wir bei dieser Zusammenstellung genöthigt, die Carcinome des Oberkiefers und diejenigen der Nasenhöhle zusammenzufassen, weil eine örtliche Trennung häufig unmöglich ist. Fast in allen Fällen von centralem Oberkiefercarcinom findet sich die entsprechende Nasenhöhle miterkrankt und später lässt sich nicht mehr entscheiden, ob der Process von der Schleimhaut der Nase oder vom mucösen Ueberzug des Sinus maxillaris seinen Ausgang genommen hat.

Bei unserem Beobachtungsmaterial finden wir in einem Fünftheil der Fälle eine hereditäre carcinomatöse Belastung, in einem grösseren Procentsatz gingen acute und chronische Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches der Carcinombildung voraus. Auch das Rauchen darf als weiteres ätiologisches Moment angeschuldigt werden. Bei zweien unserer Patienten entwickelte sich das carcinomatöse Geschwür unter der Platte eines künstlichen Gebisses — Beobachtungen, welche auch für eine traumatische Entstehung des Leidens sprechen. Selbst der syphilitische Boden disponirt zur Carcinomerkrankung. Schliesslich seien noch 2 Fälle unserer Klinik erwähnt, welche die metastatische Natur der carcinomatösen Kiefererkrankung wahrscheinlich machen. Die erste Beobachtung betrifft eine 60jährige Frau, welche wegen eines linksseitigen Mammacarcinoms operirt wurde. 1¾ Jahre später stellte sie sich ohne locales Recidiv mit einem centralen Carcinom der linken Unterkieferhälfte wieder auf der Klinik ein. Im zweiten Falle zeigte sich 4½ Jahre nach der Exstirpation der carcinomatösen linken Mamma neben einem localen Recidiv ein Carcinom des linken Sinus maxillaris.

Der ersterwähnte Fall ist zugleich ein Beweis, dass eine Krebserkrankung am Unterkiefer gelegentlich — wenn auch selten — vom Kieferkörper ausgehen kann.

Am Oberkiefer ist der häufigste Ausgangspunkt des Leidens der Schleimhautüberzug des Sinus maxillaris und der Nasenhöhle. Von unseren 28 Fällen fallen 17 in diese Kategorie, 6mal ging das Carcinom vom Alveolarfortsatz aus und 2mal vom Palatum durum. Am Körper des Oberkiefers kommt vorwiegend der weiche, schwammige Medullarkrebs zur Beobachtung.

Als häufigstes und meist auch als erstes Symptom ist der Schmerz zu nennen. Derselbe hat in Sitz und Intensität wenig

Charakteristisches, bald tritt er als heftiger Zahnschmerz auf, bald als dumpfer Schmerz in einer Gesichtshälfte, welcher zuweilen in Ohr, Nacken und Hinterhaupt ausstrahlt. Beim Oberkiefercarcinom gesellt sich relativ häufig und frühzeitig als weiteres Symptom die Verlegung eines Nasenganges hinzu. Bei der Digitaluntersuchung per os findet man häufig die Gegend der Choane, zuweilen auch den Nasenrachenraum mit weichen, sulzigen Tumormassen ausgefüllt. Es ist somit verständlich, dass viele Patienten anfänglich in die Behandlung von Nasen- und Zahnspecialisten treten; bedauerlicherweise wird dadurch nicht selten unter werthlosen Zahn- und Polypenextractionen die günstige Zeit für die gründliche operative Beseitigung des gefährlichen Leidens verpasst. Auffallender wird die Neubildung erst durch die diffuse Anschwellung der betreffenden Gesichtshälfte, die Auftreibung und Verbreiterung der betreffenden Nasenhälfte und durch die Verdünnung der vorderen Sinuswand, welche sich beim Palpiren oft in Pergamentknittern äussert. Ist der Knochen vollständig von der Geschwulst zerstört worden, so fühlt man unter den Weichtheilen der Wange oder am Palatum durum einen weich-elastischen, oft pseudofluctuirenden Tumor, welcher zu der irrthümlichen Diagnose Zahnabscess oder Empyem des Sinus maxillaris Anlass geben kann und manchen Arzt schon zur Vornahme einer Blut statt Eiter entleerenden Incision verleitet hat. Die Wangenhaut verhält sich verschieden; anfänglich zeigt sie keine Veränderungen, später wird sie fixirt, mehr oder weniger infiltrirt, röthlich oder blauröthlich verfärbt, zuletzt, wenn auch selten, wird sie von dem Tumor durchbrochen und zerfällt geschwürig, wie Fig. 130 andeutet.

Fig. 129.



Beginnende carcinomatöse Auftreibung des Oberkiefers.

Weiter findet man Compressionserscheinungen benachbarter Organe, so der Thränenkanäle und der Augenhöhle. Die Verlegung des Thränennasenkanals bringt die lästigen Erscheinungen der Dacryostenose. In mehr als der Hälfte unserer Fälle war die Orbita mitergriffen, es zeigte sich eine Fixation, Dislocation oder Protrusion des Bulbus, in einem Falle schien derselbe ganz aus der Orbita herausluxirt. Oft liess sich eine vermehrte Tension des Bulbus constatiren, aber zerstört war er in keinem Falle. Ferner wurde an den Augen eine Erweiterung und träge Re-

action der Pupille beobachtet und bei der Augenspiegeluntersuchung eine stärkere Füllung und Schlängelung der Retinalvenen, Blutung in der Retina, Neuritis und Atrophie des Opticus. Die Sehschärfe war zum Theil gut erhalten, zum Theil herabgesetzt oder erloschen. Bei einem Patienten mit rechtsseitigem inoperablen Oberkiefercarcinom, welches wohl in das Cavum cranii durchgebrochen, wurde sogar doppelseitige Amaurose infolge totaler Atrophie beider Optici beobachtet.

Die Miterkrankung eines Kiefergelenkes oder der Kaumusculatur verursacht Kiefersperre.

Die am Alveolarfortsatz des Oberkiefers oder am Palatum durum sitzenden, gewöhnlich sehr weichen Medullarcarcinome beginnen als kleine Knötchen oder leicht blutende, harte, tief zerklüftete Ulcera und schreiten rasch zerstörend weiter auf die Wangenschleimhaut und Oberkieferhöhle, so dass man bald das gleiche klinische Bild vor sich hat, welches die primären Carcinome des Sinus maxillaris darbieten.

Fig. 130.



Ulcerirendes Carcinom des linken Oberkiefers.

Neben diesen weichen Medullargeschwülsten kommen etwas seltener derbere, ulcerirte Formen oder harte Carcinomgeschwülste vor, welche ein langsameres Wachsthum zeigen.

Sowohl bei Carcinomen des Oberkiefer-Alveolarfortsatzes, als auch bei dem bereits erwähnten centralen Unterkiefercarcinom haben wir vollständige Sequestrirungen der erkrankten Knochenpartien beobachtet.

Nicht nur die allgemeine Krebskachexie, sondern auch die localen Beschwerden, die Hinderung beim Kauen, der Foetor ex ore, der constante Speichelfluss, die Störungen des Schlafes durch die Schmerzen, manchmal auch die profusen Blutungen aus Mund und Nase bringen die Patienten sehr rasch herunter. Bei unseren Fällen betrug die Dauer der Erkrankung vom Auftreten der ersten Symptome bis zur Spitalaufnahme durchschnittlich 4,8 Monate.

Beim Unterkiefercarcinom betheiligen sich schon frühzeitig die submaxillären Lymphdrüsen, beim Oberkiefercarcinom findet man auffallend wenig Lymphdrüsenmetastasen. Zum Theil werden dieselben auch übersehen, weil die carcinomatöse Infection ihren Weg in der Tiefe, längs der Maxillaris interna und der Carotis externa nimmt und

die tieferen Lymphdrüsen befällt. Bei den bisher bekannt gewordenen Fällen von prophylaktischer Carotisunterbindung bei Oberkieferresectionen ist man schon wiederholt von Lymphdrüsenerkrankungen an der Theilungsstelle der Carotis überrascht worden.

Die in eingehender Weise behandelte Symptomatologie erspart es uns auf die Diagnose der Carcinome näher einzutreten. Gegenüber den Sarkomen haben diese Geschwülste die folgenden charakteristischen Eigenschaften: Sie befallen gewöhnlich das höhere Alter, kommen viel häufiger am Ober- als am Unterkiefer vor, sind schmerzhafter, wachsen rascher und respectiren dabei ihre Umgebung noch weniger, als die Sarkome. Am Unterkiefer sind sie viel häufiger von Drüsenmetastasen begleitet.

Da in einer grossen Zahl von Fällen die Orbita in Mitleidenschaft gezogen ist, so können die Lageveränderungen des Bulbus und die Compressions- und Stauungserscheinungen in seinem Innern vielleicht auch an das Vorhandensein einer retrobulbären Geschwulst denken lassen, deren wichtigstes Symptom eine einseitige, immer grösser und grösser werdende Protrusio bulbi ist. Die Differentialdiagnose zwischen Kiefergeschwülsten und retrobulbären Tumoren primärer Art wird kaum ernstere Schwierigkeiten machen, weil bei den Kieferneubildungen in dem Stadium, in welchem die Orbita ergriffen wird, immer andere Localsymptome am Kiefer manifest geworden sind.

Die im ganzen traurige Prognose der Carcinome variirt nach der Structur, dem Sitz und der Ausdehnung des Processes. Verhältnissmässig günstig ist sie bei den Erkrankungen des Alveolarfortsatzes. Bei Krebserkrankungen des Kieferkörpers kann eine sofort und rücksichtslos alles Kranke entfernende Totalresection zwar noch Hoffnung auf Heilung bringen, wie gering jedoch die Aussicht auf bleibende Genesung ist, wird das Capitel über die Operationen an den Kiefern lehren.

Die retromaxillären Tumoren.

Es soll hier nicht die Rede sein von der Gruppe der Nasenrachenpolypen, deren Wurzel und Ausbreitung sich auf den Nasenrachenraum beschränkt, sondern von den schweren Formen jener hinter dem Oberkiefer liegenden Geschwülste, welche v. Langenbeck als „retromaxilläre Tumoren“ bezeichnet hat. Diese entspringen entweder am Dach der Rachenhöhle und senden von hier aus einen Fortsatz durch das Foramen spheno-palatinum in die Fossa spheno-maxillaris, oder sie nehmen ihren Ausgang in der Fossa pterygo-palatina und treiben Fortsätze einerseits in die Rachenhöhle, andererseits in die Fossa sphenomaxillaris hinein. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um fibromatöse Tumoren, welche fast ausschliesslich nur bei jüngeren und männlichen Individuen beobachtet werden, daneben kommen aber auch cavernöse Angiome, Sarkome und Carcinome vor. Die Fibrome zeigen den reinsten Symptomencomplex: in der Richtung des geringsten Widerstandes auswachsend, füllen sie durch ihre Massen die Nasenhöhle aus, bedingen eine leichte Anschwellung der Wange durch den aus der Sphenomaxillargrube hervorgewachsenen und auf der Facialwand des Oberkiefers beweglich aufliegenden Theil der Geschwulst,

treiben die Schläfengegend auf, in welche die Geschwulst unter dem Jochbogen hineinwachsen kann, ebenso die Gegend des Arcus glossopalatinus, und erzeugen eine Protrusio bulbi infolge des Druckes, den die Geschwulst von der Fossa pterygo-palatina aus auf die Fissura orbitalis inferior und die Orbita ausübt. Wenn keine maligne Entartung der Geschwulst vorliegt, so sind Alveolarfortsatz und Palatum durum intact. Besonders charakteristisch und für die Diagnose sehr wichtig ist die sanduhrförmige Anschwellung in der Schläfengegend ober- und unterhalb des Jochbogens, während dieser letztere gut abgrenzbar ist.

Fig. 131.



Retromaxilläres Fibrom.

Sarkomatöse oder carcinomatöse Tumoren zeigen, ihrem keine Grenzen respectirenden Wachsthum gemäss, ein viel verschwommeneres Krankheitsbild. Als Initialsymptome beobachteten wir längere Zeit, bevor ein Tumor von aussen zu sehen oder zu fühlen war, dumpfe Kopfschmerzen und Schmerzen in einem Kiefergelenk beim Kauen, mit Compressions- und Verdrängungserscheinungen an den Nachbarorganen, hauptsächlich Exophthalmus, aber auch Ptosis, Diplopie, Fixation des Bulbus, Stauungspapille, Neuritis N. optici, Abnahme der Sehschärfe bis zu totaler Amaurose. Der Verlegung der Nasengänge gehen hier und da vermehrte Secretion und Blutungen voraus.

Selbst die Fibrome können secundäre Verwachsungen eingehen und secundäre Perforationen der benachbarten Knochentheile veranlassen. Sie können aus der Nase, die dünne Nasalwand des Sinus maxillaris durchbohrend, in letzteren hineinwachsen, oder von der Rachenhöhle aus mit der Schädelbasis verwachsen, in die Sinus sphenoidales eindringen und die Schädelbasis perforiren.

Einer Verwechselung des retromaxillären Exophthalmus sammt den übrigen Erscheinungen von Seiten des Auges mit dem durch Orbitalgeschwülste bedingten wird man wohl immer entgehen können, wenn man in zweifelhaften Fällen die Nasenrachenhöhle einer genauen Inspection unterwirft.

Aus dieser Symptomatologie ist ersichtlich, dass, ganz abgesehen von den malignen carcinomatösen und sarkomatösen Formen, die P r o g n o s e der retromaxillären Tumoren wegen ihrer die Schädelbasis

bedrohenden Wachsthumstendenz und ihrer Blutungen eine sehr ernste ist. Für die richtige Beurtheilung der Krankheit ist jedoch von grösster Bedeutung die Thatsache, dass die Nasenrachenpolypen, welche ja eine Krankheit des Wachsthumsalters sind, vom 25. Jahre an Neigung zur Rückbildung zeigen; hier und da ist sogar ein allmähliches spontanes Verschwinden der Geschwulst beobachtet worden.

Behufs Exstirpation der Tumoren werden heute hauptsächlich drei Wege eingeschlagen. Die älteste und radicalste Methode trägt den Namen v. Langenbeck's, welcher sich durch die temporäre Oberkieferresection (siehe Operationen an den Kiefern) Zugang zu der Wurzel und den Fortsätzen der Geschwulst verschaffte, um diese vollkommen exstirpiren und ihren Entwicklungsboden mit dem Glüheisen versengen zu können. So einleuchtend dieses kühne Vorgehen auf der einen Seite ist, als so gefährlich stellt es sich nach der anderen Seite heraus. Es kann nicht genug betont werden, dass diese Operation zu den blutigsten Eingriffen der ganzen chirurgischen Technik gehört, und dass die Gefahr eines Verblutungstodes auf dem Operationstisch eine ganz bedeutende ist. Die Statistik Lincoln's ergibt auf 39 derartige Operationen 8mal einen tödtlichen Ausgang während oder unmittelbar nach der Operation. Verletzungen der oft sehr blutreichen cavernösen Tumoren durch die Sägeschnitte lassen sich nicht vermeiden. Vortheilhafter ist das Arbeiten mit den Gigli'schen Drahtsägen, auf welches wir in einem späteren Abschnitte zurückkommen werden.

Fig. 132.



Retromaxilläres Fibrom.

Wegen der grossen Verblutungsgefahr der v. Langenbeck'schen Methode und der gegen die Grenze des Wachsthumsalters hin schwindenden Neigung der Geschwülste zu Recidiven verzichtet v. Bruns auf die Entfernung des Tumors im Zusammenhang und in einem Acte; er beseitigt den Nasenrachentheil auf dem Wege der natürlichen Zugänge meist mit der galvanokaustischen Schlinge, eventuell durch Galvanokauter oder Elektrolyse, während er den retromaxillären Theil mittelst der temporären Resection des Jochbeins entfernt. Selbst in den schwersten Fällen von retromaxillären Nasenrachenfibroiden mit ausgedehnten Tumoren der Schläfe, Wange und Orbita soll sich so

vollständige Heilung ohne jede Entstellung erzielen lassen. Die temporäre Resection des Wangenbeins wird in etwas verschiedener Weise ausgeführt, je nachdem die Orbita frei oder gleichfalls von einem Fortsatz der Geschwulst eingenommen ist. Nimmt die Geschwulst bei freier Orbita die Schläfengrube und Wange ein, so führt man nach dem Vorschlage v. Bruns' den Hautschnitt hinter dem äusseren Augenwinkel etwas schräg von hinten oben nach vorn unten; er beginnt am oberen Rand der Schläfengrube und endigt in leichtem Bogen nach hinten auslaufend etwas oberhalb des Niveaus des Mundwinkels. Auf diesem senkrechten Schnitt wird ein Horizontalschnitt längs dem oberen Rande des Jochbogens geführt. Beide Schnitte werden bis auf den Knochen vertieft. Nun wird in dem ersten Schnitt der Jochbeinkörper mit der Stichsäge in senkrechter Linie durchsägt und darauf in dem zweiten Horizontalschnitt mittelst eines Meisselschlages das hintere Ende des Jochbogens durchtrennt. Jetzt wird der untere Lappen sammt Jochbogen und Masseter nach unten aussen, der obere Lappen nach oben aussen geklappt, worauf man den Tumor aus der Fossa sphenomaxillaris im Zusammenhang ausschälen und bis zu seinem Stiel in der Fissura spheno-palatina verfolgen kann.

Ist die Orbita von einem Fortsatz der Geschwulst eingenommen, so wird das ganze Wangenbein sammt seinem orbitalen Theile aufgeklappt. Ein senkrechter Schnitt beginnt 1 cm hinter dem Augenwinkel und wird in einem nach vorn convexen Bogen nach abwärts geführt. Ein zweiter, horizontaler Schnitt verläuft vom äusseren Augenwinkel längs dem oberen Rande des Jochbogens bis dicht vor das äussere Ohr. Mit Stichsäge und Meissel geschieht die Knochentrennung an drei Stellen: An der Verbindung des Wangenbeines mit dem Stirnbein in horizontaler Richtung, an der Verbindung mit dem Oberkieferbein durch die Fissura infraorbitalis in senkrechter Richtung, und schliesslich am hintern Ende des Jochbogens. Jetzt kann das ganze Wangenbein nach aussen unten aufgeklappt werden, worauf der den Grund der Orbita und die Fossa spheno-maxillaris ausfüllende Tumor direct zugänglich ist.

Das schonendste Verfahren ist unzweifelhaft die Behandlung der Geschwulst durch Elektrolyse und wohl der Mühe werth, in erster Linie versucht zu werden. Eine um den Tumor gelegte Voltolini'sche Schlinge wird mit dem negativen Pol verbunden, der positive Pol wird nach Schmidthuissen am besten mit einem Widerhaken im untersten Theil der Geschwulst angebracht. Sieben bis acht elektrolytische Sitzungen von 20 Minuten sollen genügen, um den Patienten von seinem Fibrom zu befreien.

Literatur.

Albrecht, *Die Cysten im Kiefer. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde.* 1865. — **Auburtin,** *Des cystes des mâchoires. Thèse de Paris* 1874. — **Bayer,** *Die Zahncysten der Kiefer. Tübingen* 1875. — **Bolus,** *Dentigerous cysts. Bost. med. and surg. Journal Vol. VIII.* — **Cassanello,** *Salle cisti dei mascellari. La clinica chirurgica* 1899, *Nr.* 4 *u.* 5. — **Charcot,** *Étude clinique sur les cystes périostiques de la mâchoire supérieure. Arch. général. de méd.* 1881. — **Fackeldey,** *Ueber Kiefercysten. In.-Diss. Halle* 1869. — **Frank,** *Knochencyste des Unterkiefers, in der die Krone des Eckzahnes lag. Dental Cosmos* 1864. — **Frémont,** *Pneumosinus maxillaire d'origine cystique. Revue de Laryng.* 1898, *Nr.* 45. — *Ueber Kiefercysten. In.-Diss. Freiburg* 1869. — **Ch. Heath,** *Diseases of the jaws. London* 1868. — **Hildebrand,** *Weiterer Beitrag zur Lehre von den durch abnorme Zahnentwicklung bedingten Kiefertumoren. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd.* 35, 1893. — **Magitot,** *Arch. générales* 6. *Série XX, p.* 399, *Oct., p.* 681, *Déc.,* 1872, *Vol. XXI,* 1875, *p.* 154, *Février.* — **Lindt, W.,** *Einige Fälle von Kiefercysten. Corresp.-Blatt für Schweizer Aerzte, Nr.* 13 *und* 14.

Baume, *Odontologische Forschungen und Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde.* 1874. — **Billeter**, *Ueber die Entfernung eines Odontoms etc. Schweiz. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde.* 1901, Heft 1. — **Krogius**, *Ueber die odontoplastischen Odontome. Arch. f. klin. Chir.* 1895, p. 275. — **Metnitz**, *Ein Odontom im Bereich der Schneidezähne. Oesterr.-Ung. Vierteljahrsschr.* 1891. — **Nimier**, *Affections chirurgicales des mâchoires. Le Dentu et Delbet. Traité de chirurgie* 1897. — **Partsch**, *Ueber zwei Fälle von Odontomen. Monatsschr. f. Zahnheilkde. X. Jahrg.* 1892, S. 223. — **Scheff**, *Handb. d. Zahnheilkde. und Wiener med. Presse* 1876, Nr. 26. — **Schlenker**, *Aeussere Odontome in Scheff's Handb. d. Zahnheilkde. Bd. 1. Wien* 1872. — **Uskoff**, *Ueber ein grosses Odontom des Unterkiefers. Virch. Arch.* Bd. 85, S. 537.

Albarran, *Epithéliome adamantin du sinus maxillaire. Soc. de biologie* 1888. — **Allgayer**, *Epithelialgeschwülste des Unterkiefers. Bruns' Beitr.* 1886, S. 427. — **Becker**, *Zur Lehre von den gutartigen centralen Epithelialgeschwülsten der Kieferknochen. Langenbeck's Arch.* Bd. 47. — **Bennecke**, *Beiträge zur Kenntniss der centralen epithelialen Kiefergeschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir.* Bd. 42, S. 424. — **Bryk**, *Zur Casuistik der Geschwülste. Langenbeck's Arch.* Bd. 25, p. 792. — **Busch**, *Berl. klin. Wochenschr.* 1877, S. 179. — **Chibret**, *Contribution à l'étude anatomo-pathologique des épithéliomes adamantins. Thèse de Paris* 1894. — **Forget**, *Recherches sur les cystes des os maxillaires et leur traitement. Thèse de Paris* 1840. — **Göbel**, *Ueber Kiefertumoren, deren Entstehung auf das Zahnsystem zurückzuführen ist. Zusammenfassendes Referat. Centralbl. f. Pathol.* Bd. 8, 1897. S. 128. — **Haasler**, *Die Histogenese der Kiefergeschwülste. Langenbeck's Arch.* Bd. 53, S. 749. — **J. E. Hagen-Torn**, *Ueber proliferirende Kiefercysten und über Prothesen bei Unterkieferresection. Annalen der russ. Chir.* 1901, Heft 5. — **Kruse**, *Ueber die Entwickelung cystischer Geschwülste im Unterkiefer. Virchow's Arch.* 1891, p. 137. — **H. Morestin**, *Cancer du maxillaire inférieur à point de départ gingival. Bull. et Mém. de la soc. anat. de Paris*, Nov. 1901. — **Nasse**, *Centrales parodontäres Cystom des Unterkiefers. Deutsche Gesellsch. f. Chir.*, 19. Congress.

Adelmann, *Tumoren der Kieferhöhle. Dorpat* 1844. — **Bauchet**, *Des tumeurs fibreuses du maxillaire inférieur. Thèse de Paris* 1854. — **Kentenich**, *Ueber Kieferfibrome. In.-Diss. München* 1896. — **Küster**, *Fibrome des Oberkiefers. Langenbeck's Arch.* Bd. 12.

Freyer, *Ein Fall von Enchondrom des Oberkiefers. In.-Diss. Greifswald* 1889. — **Langenbeck**, *Deutsche Klinik* 1859, S. 473. — **Riegner**, *Verhandl. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur* 1895. — **Stanley**, *Treatise on diseases of the bones. London* 1849. — **Weber**, *Knochengeschwülste.* S. 104.

Bruhn, *Zur Kenntniss der Osteome des Oberkiefers. In.-Diss. Berlin* 1895 *(mit umfangreichem Literaturverzeichniss).* — **Poisson**, *Hyperostose diffuse des maxillaires supérieurs. Semaine méd.* 1890. — **Le Dentu**, *Hypertrophie diffuse des maxillaires. Gaz. des Hôpitaux* 1879. — **H. Fischer**, *Hyperostosen der Schädel- und Gesichtsknochen. Deutsche Zeitschr. f. Chir.* Bd. 12, 1879. — **Eckert** *Zur Kenntniss der Osteome des Unterkiefers. Bruns' Beitr.* Bd. 23. — **Bornhaupt**, *Die Osteome des Kiefers. Langenbeck's Arch.* Bd. 26. — **Tichof**, *Die Osteome der Nasenhöhle. Petersburg* 1898.

Andrieu, *Sarcome ossifiant de la mâchoire inférieure. Rev. odontologique. Paris* 1884, T. III. — **Bastide**, *Pronostic et traitement du sarcome du maxillaire inférieur. Thèse de Paris* 1897. — **Batzároff**, *Ueber die malignen Tumoren des Gesichts und die Resultate ihrer operat. Behandl. auf der chir. Klinik Zürich. Diss. Zürich* 1892. — **Bayer**, *Zur Statistik der Kiefergeschwülste. Prager med. Wochenschr.* 1874, Nr. 39, 40, 41. — **Birnbaum**, *Beiträge zur Statistik der Kiefergeschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir.* 1888, Bd. 28. — **Estlander**, *Étude clinique sur le sarcome du maxillaire supérieur. Rev. de méd. et de chir.* 1879, T. III. — **Sallot**, *Thèse de Paris* 1895. — **Stein**, *Zur Statistik und Operation der Geschwülste des Oberkiefers. Arch. f. klin. Chir.* Bd. 65, Heft 2, 1901. — **Treka**, *Fall von ungewöhnlich grossem centralen Osteosarkom des Oberkiefers. Prager Zeitschr. f. Heilkde.* 1880. — **Windmüller**, *Beiträge zur Casuistik der Kiefertumoren. Göttingen* 1890.

Batzároff, *Maligne Tumoren des Gesichts. Diss. Zürich* 1892. — **Brault**, *Tumeur maligne du nasopharynx chez une petite fille de trois ans et demi. Ann. des malad. de l'oreille.* T. XXIV, p. 476. — **Bruns**, *Zur Operation der Nasenrachenpolypen. Beitr. z. klin. Chir.* 1894, Bd. 11, p. 565. — **Habs**, *Exstirpation eines von der Schädelbasis ausgehenden Angiomyxofibroms des Nasenrachenraumes mittelst temporärer Resection des harten Gaumens (Chalot). Deutsche Zeitschr. f. Chir.* Bd. 47, S. 100. — **Krönlein**, *Die v. Langenbeck'sche Klinik und Poliklinik. Berlin* 1877, S. 91. *Fibroma retromaxillare.* — **v. Langenbeck**, *Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 4. Congress* 1875, S. 101. — **Naab**, *Die chir. Behandlung der Nasenrachenfibrome. Beitr. z. klin. Chir.* Bd. 22, Heft 3. — **Rasumowsky**, *Die Operation der Nasenrachenpolypen mit vorhergehender Tracheotomie. v. Langenbeck's Arch.* Bd. 54, Heft 2. — **Schmidthuissen**, *Die unblutige Operation des typischen Nasenrachenpolypen. Wiener med. Wochenschr.* 1899, Nr. 24. — **Ders.**, *Zwei weitere Fälle von Nasenrachenfibromen. Münch. med. Wochenschr.* 1902, Nr. 14.

Soweit sie nicht schon im Vorhergehenden Erwähnung gefunden, sei noch hingewiesen auf: **Bonde**, *Zur Statistik der Carcinome der oberen Gesichtsgegend. Langenbeck's Arch.* 1887, Bd. 36, S. 207. — **Barker**, *Epitheliome of the upper jaw. Brit. med. Journ.* 1884, T. II, p. 909. — **Ch. Heath**, *Diseases of the jaws.* — **Jacquelin**, *Étude sur l'épithéliome des maxillaires. Thèse de Paris* 1875.

Capitel 19.

Die Operationen an den Kiefern.

Dieses Capitel befasst sich nur mit den typischen Kieferresectionen, da die anderen chirurgischen Eingriffe an den Kieferknochen, wie die Eröffnung des Sinus maxillaris und die temporäre Resection der Nase, in den diesbezüglichen Capiteln besprochen sind. Die Indicationsstellung zu den verschiedenen Resectionen ist in den vorausgehenden Abschnitten so weit berücksichtigt, dass wir uns hier nur mit der technischen Seite dieser Eingriffe zu beschäftigen haben.

Die Resection des Unterkiefers.

Am Unterkiefer unterscheiden wir partielle Resectionen ohne vollständige Continuitätstrennung des Kieferbogens, und totale, welche den Kieferbogen in mehr oder weniger grosser Ausdehnung unterbrechen. Wird bei letzterer Operation ein Gelenktheil mitentfernt, so bezeichnet man den Eingriff als Exarticulation. Dieser dauernde Defecte schaffenden Operation ist die temporäre Kieferresection gegenüberzustellen, mittelst welcher man sich Zugang für operative Eingriffe in der hinteren Mundhöhlen- und vorderen Pharynxgegend verschafft.

Bei allen Kieferoperationen ist es angezeigt, die Patienten in halb sitzende Lage zu bringen und den Kopf vornüber zu beugen, um eine Blutaspiration zu vermeiden.

Die partiellen Resectionen, welche nur den Alveolarfortsatz, eventuell auch ein Theilstück des Kieferkörpers betreffen, lassen sich leicht von der Mundöffnung aus vornehmen mittelst starker Knochenscheeren und Hohlmeisselzangen. In manchen Fällen ist der Eingriff unter localer Anästhesie ausführbar mit subperiostalen Injectionen von 1procentiger Eucaïn-Cocaïn-Lösung. Die blutige Spaltung eines Mundwinkels ist selten nothwendig, denn bei den meisten Affectionen der seitlichen Kieferpartien lässt sich die Mundspalte durch Haken genügend weit seitlich verziehen. Die Blutung nach diesen Eingriffen steht, auch wenn sie anfänglich in stärkerem Maasse auftritt, immer auf Jodoformgazetamponade. Freilich macht die Fixation der Gazetampons in den keilförmigen Defecten oft Schwierigkeiten; eine längere Tamponade ist jedoch bei Reinhaltung und Desinfection der Mundhöhle mit antiseptischen Mundwässern nicht erforderlich.

Bei Continuitätsresectionen sucht man das Periost, wo es angeht, möglichst zu erhalten und geht deshalb subperiostal vor. Maligne Geschwülste verbieten selbstverständlich eine derartige Rücksichtnahme. Je nach der Lage des zu resecirenden Stückes operirt man ohne Hautschnitt oder mit medialer Durchtrennung der Unterlippe oder Durchtrennung der Weichtheile längs des unteren Kieferrandes, eventuell mit einer Combination beider letzteren Methoden. Die mittleren Partien des Kieferkörpers können durch blutiges Ablösen der Unterlippe vom Kiefer, bis das weiche Kinn unter das knöcherne zurückgeschoben werden kann, zugänglich gemacht werden. Bequemer und wegen ihrer Einfachheit und minimalen kosmetischen Störung

vortheilhafter ist die Operation mit einem medianen Schnitt, welcher die Unterlippe bis unter das Kinn, eventuell bis zum Zungenbein hin spaltet und so ausgiebigen Raum für Operationen am mittleren Kieferstück schafft.

Bevor man die am Mittelstück inserirenden M. genio-glossi und genio-hyoidei abtrennt oder den Kiefer an dieser Stelle durchsägt, ist ein starker Faden durch die Dicke des Zungenfleisches hindurchzuführen und die Zunge an dieser Fadenschlinge fixirt zu halten. Sobald nämlich diese Muskelansätze abgetrennt sind, entsteht in einzelnen Fällen plötzlich Erstickungsgefahr infolge Zurücksinkens der Zunge und Verschluss des Kehlkopfeinganges.

Ist eine Resection im Bereich des Kieferwinkels oder im aufsteigenden Kieferast nothwendig, so ist ein Vorgehen vom Kieferrande aus empfehlenswerth. Der Weichtheilschnitt soll, um die Verletzung von Facialisästen zu vermeiden, nicht direct auf dem Kieferrand geführt, sondern etwas weiter unter das Kinn verlegt werden. Von diesem Weichtheilschnitt aus löst man mit dem Elevatorium das Periost auf beiden Seiten bis auf die Zähne ab.

Für die Durchtrennung des Knochens eignen sich vorzüglich die Gigli'schen Drahtsägen; sie haben die Stichsägen zum grossen Theil, die Kettensägen wohl nahezu ganz aus dem chirurgischen Instrumentarium verdrängt. Die meist stärkere Blutung aus den Gefässen des Canalis centralis kann durch in das Kanallumen hineingestossene Jodoformgazestreifen leicht gestillt werden. In manchen Fällen lässt sich die Zungenschleimhaut mit der Haut der Wange und Lippe nachträglich durch Nähte vereinigen, so dass ein primärer Verschluss der Resectionswunde ermöglicht ist.

Handelt es sich um die Exarticulation einer Kieferhälfte, so führt man den Weichtheilschnitt vom unteren Rande des Kiefers längs dem hinteren Rande des aufsteigenden Astes bis zum Ohrläppchen nach oben, lässt ihn aber hier endigen, um die Parotis und den Nervus facialis zu schonen. Nach — falls es die Verhältnisse gestatten — subperiostaler Freilegung des Knochens wird zunächst der vordere Resectionsschnitt durch den Knochen geführt, um die Kieferhälfte abwärts ziehen und die Abtrennung der Weichtheile dadurch erleichtern zu können. Sind die inserirenden Muskeln mit der Schleimhaut abgetrennt, so lässt sich die Kieferhälfte so weit nach unten ziehen, dass der Processus coronoideus sichtbar und fühlbar wird. Mit einer starken Scheere wird dessen Spitze durchschnitten und damit die Insertion des M. temporalis abgetrennt. Für die Auslösung des Kieferköpfchens und Kieferhalses genügen einfach Drehbewegungen mit dem mobil gemachten Kieferstück, wodurch die Gelenkkapsel und der M. pterygoideus externus zerrissen und eine Verletzung der A. maxillaris interna umgangen werden kann.

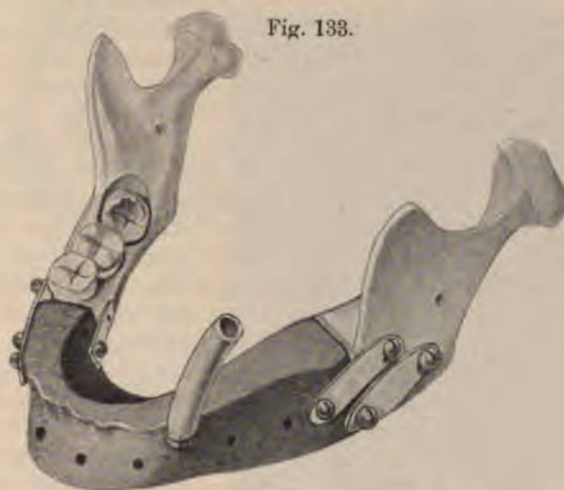
Die totale Resection des ganzen Unterkiefers setzt sich zusammen aus den Theilresectionen beider Kieferhälften.

Von grösster Bedeutung bei der ganzen Resectionstechnik ist der unmittelbare künstliche Ersatz des resecirten Kieferstücks bei Continuitätstrennungen. Der Operirte ist ohne ein Ersatzstück in die misslichste Lage versetzt. Er leidet nicht nur an

Kau-, Schluck- und Sprachstörungen, lästigem Speichelfluss, Entstellung des Gesichts durch Einsinken von Kinn und Unterlippe und ständiger Erstickungsgefahr wegen der Tendenz der Zunge nach hinten zu fallen, sondern er ist auch durch secundäre Verlagerung der Kieferstummeln in bedenklichster Weise bedroht. Durch Muskel- und Narbenzug werden die Kieferstümpfe erschreckend rasch nach innen verlagert, so dass sie die Mundhöhle verengern, auf die Zunge drücken und durch ihren ständigen Reiz Ulceration verursachen. Lallemand berichtet über einen Fall, wo zwischen den zusammengezogenen Stummeln nur noch ein Raum von 2 cm frei blieb.

Diese traurigen Folgezustände hat man selbstverständlich durch Anbringung der verschiedenartigsten, zum Theil nur kosmetische, zum

Fig. 133.



Martin'sche Prothèse immédiate.

Theil auch functionelle Verbesserungen erstrebenden Ersatzstücke zu heben gesucht.

Nicht häufig sind die Fälle, bei welchen durch eine Knochenplastik aus dem Material der übrig gebliebenen Kiefertheile der Defect überbrückt werden kann. Selbst Stücke von anderen Knochen, wie vom Femur, vom Schlüsselbein und von der Stirn, sind zur Ausfüllung des unterbrochenen Kieferbogens benützt worden. In den Bestrebungen, die übeln Folgen der Resectionen zu corrigiren, haben sich die beiden Berliner Zahnärzte Süersen und Sauer in verdienstvollster Weise ausgezeichnet. Die Sauer'schen Resectionsverbände benützen die Kraft der Kaumusculatur zum allmählichen Auseinanderdrängen der einwärts gesunkenen Fragmente. An die Aussenseite der Zähne der Unterkieferstümpfe wird durch Drahtstücke eine schräg nach aussen oben verlaufende Metallplatte angelegt, welche schon bei geöffnetem Mund über die Oberkieferzahnreihe hinausragt. Bei den Kaubewegungen beissen die Zähne des Oberkiefers auf diese schiefe Ebene und wirken so in distrahirendem Sinn auf die Unterkieferstümpfe ein. Dieses erst secundär einsetzende Correcturverfahren weist gewiss in einzelnen

Fällen befriedigende Resultate auf, lässt aber in anderen vollständig im Stich und wird derart langwierig und mühselig, dass es fast übermenschliche Anforderungen an die Geduld von Arzt und Patient stellt. Viel leichter, als das Uebel zu heilen, ist es auch hier, dasselbe zu verhüten.

Der Lyoner Arzt und Zahnarzt C. Martin hat es zuerst gewagt, das exstirpirte Kieferstück durch eine „Prothèse immédiate" zu ersetzen, und ist bereits 1889 mit einer Reihe glänzender, durch Jahre hindurch genau controllirter Resultate vor die Oeffentlichkeit getreten.

Martin stellt den künstlichen Unterkiefer aus Hartkautschuk dar (Fig. 133). Die Anbringung desselben an die Kieferstümpfe bildet einen Act der Operation selbst. Durch Nägel und Schrauben werden die seitlichen Metallschienenfortsätze des Kautschukstückes an die Kieferreste befestigt. Da der Kautschuk schneidbar ist, kann bei der Operation die Grösse des künstlichen Kiefers den vorliegenden Verhältnissen genau angepasst werden. Dieser provisorische Apparat bleibt während der ganzen Zeit der Wundheilung liegen. Er ist von einem Kanalsystem durchzogen, welches jederzeit ermöglicht, durch Einspritzen von desinficirenden Flüssigkeiten alle Wundflächen zu bespülen. Ist die Vernarbung zu Ende, so wird diese provisorische, zur Stütze von Knochen und Weichtheilen angebrachte Prothese entfernt und ein definitives, mit Zähnen versehenes Ersatzstück eingesetzt, welches sich jederzeit leicht herausnehmen und reinigen lässt.

Fig. 134.



Dem in Fig. 134 abgebildeten, jetzt 18jährigen Mädchen habe ich vor nahezu 8 Jahren wegen myelogenen Sarkoms des Unterkiefers ein 10 cm langes Stück des Kieferbogens resecirt und unmittelbar nach dieser Operation eine Martin'sche Prothese angelegt. Die Einschaltung des definitiven Ersatzstückes erfolgte wenige Wochen später; nach jeder Mahlzeit kann diese Prothese durch das Mädchen herausgenommen, gereinigt und wieder eingelegt werden. Seit der Operation musste dieser künstliche Unterkiefer entsprechend der Wachsthumszunahme des übrigen Skelets viermal erneuert, d. h. in grösserem Format hergestellt werden. Das heutige kosmetische und functionelle Resultat bei dem seit der Operation recidivfrei gebliebenen Mädchen ist ein ausgezeichnetes: Mundgegend und Kinn zeigen nicht die geringsten Veränderungen, mit Ausnahme der feinen, linearen Narbe in der Submentalgegend; weder Sprache noch Kauact wird beeinträchtigt.

Mädchen ist sogar im Stande, mittelst seiner künstlichen Prothese einen Apfel hzubeissen.

Fig. 135.



Resectionsschiene nach Bönnecken.

Fig. 136.



Resectionsschiene nach Partsch.

Als schwerstwiegender Nachtheil der Martin'schen Prothese ist Abhängigkeit des Chirurgen vom Zahntechniker zu veranschlagen. aben Bönnecken, Partsch und Stoppany hauptsächlich aus

Desinfectionsrücksichten Ersatzstücke aus Metall empfohlen, wie sie in den Figuren 135—137 ersichtlich sind.

Gewiss ist es zu begrüssen, wenn die Kautschukprothesen durch ebensoviel leistende Metallprothesen ersetzt werden können, aber über die Materialfrage muss der Chirurg die Anforderung stellen, eine Schiene zu besitzen, welche er unabhängig vom Zahntechniker jederzeit selbständig den erst bei der Operation genau sich ergebenden Resectionsdefecten anpassen kann. In einer Nothlage haben wir einen einfachen, auf den Defect zurückgeschnittenen Blechstreifen an die Kieferstümpfe fixirt und auch durch dieses primitive Verfahren befriedigenden Erfolg erzielt.

Fig. 137.



Resectionsschiene nach Stoppany.

Den oben gestellten Anforderungen kommen am nächsten die Partsch'sche und die aus Aluminium hergestellte Stoppany'sche Schiene. Wir haben uns mit letzterer hauptsächlich aus dem Grunde befreunden können, weil sie versucht, dem Kinn eine Stütze zu geben, denn den einen wunden Punkt haben wir bei Verwendung der verschiedensten Prothesenformen wahrgenommen, die mangelhafte Unterstützung des weichen Kinns. Selbst mit an Kinn und Schiene angelegten Fixationsnähten haben wir nicht gegen dieselbe aufkommen können; am meisten erreicht man mit grossen, die Weichtheile in genügender Weise anspannenden Ersatzstücken. Die Stoppany'sche Schiene hat weiter die Vortheile, dass sie eine leichte Reinhaltung und Uebersichtlichkeit der Wundflächen gestattet und das Entnehmen eines Abdruckes für die Dauerprothese ermöglicht, ohne die auch bei kurzer Dauer verhängnissvoll werdende Entfernung der Prothèse immédiate zu verlangen.

Die provisorische Prothese soll womöglich schon in der 3. Woche durch die definitive ersetzt werden.

Die temporäre oder osteoplastische Resection des Unterkiefers, welche zuerst von Roux, dann von Sédillot als wichtige Voroperation zur Freilegung des Mundbodens, des Zungengrundes und der vordern Pharynxpartie ausgeführt und empfohlen worden ist, wird entweder in die Medianlinie oder vor den aufsteigenden Kieferast (B. v. Langenbeck) verlegt. Für die vor dem Isthmus

faucium auszuführenden Eingriffe eignet sich die mediane Spaltung von Unterlippe und Unterkiefer, wie sie oben bereits besprochen wurde. In die auf den Sägeflächen frei liegenden, meist stark blutenden Lumina des Canalis centralis kann mit grossem Vortheil jederseits die Spitze eines festen scharfen Hakens eingelegt und damit unter kräftigem Auseinanderziehen der beiden Kieferhälften die Blutung zum Stehen gebracht werden. Diese Voroperation gestattet einen überraschend freien Zugang zur Mundhöhle und schliesst die Aspirationsgefahr aus. Durch eine exact angelegte Silbernaht lassen sich die beiden Kieferhälften wieder so fest vereinigen, dass die Kieferfunction nur vorübergehend und kaum nennenswerth gestört ist.

Zugang zu den hinter dem Isthmus faucium oder zu den in den seitlichen Zungenpartien liegenden Tumoren verschafft nach v. Langenbeck's Vorschlag die Trennung des Kiefers vor dem aufsteigenden Kieferast. Nach der Durchtrennung der Weichtheile vom Mundwinkel senkrecht abwärts wird der Sägeschnitt schräg von hinten und innen nach vorn und aussen angelegt, weil die Neigung des hintern Kieferendes, sich medianwärts und aufwärts zu verschieben, bei der angegebenen Richtung des Sägeschnittes verhindert wird. Mikulicz zieht eine treppenförmige Durchsägung des Kiefers vor. Kocher verlegt den Weichtheilschnitt in eine vom Processus mastoideus gegen das Zungenbein hin verlaufende Linie. Es empfiehlt sich, die Bohrlöcher für die nachfolgende Drahtnaht schon vor der Durchsägung des Kiefers anzulegen, weil der intacte Kiefer dem Bohrer einen ungleich bessern Gegenhalt bietet, als die mobil gemachte Hälfte.

Die Resection des Oberkiefers.

Auch am Oberkiefer unterscheidet man zwischen partiellen, den Alveolarfortsatz und den anstossenden Gaumen betreffenden Resectionen, den ein- oder beiderseitigen totalen und den temporären oder osteoplastischen Resectionen.

Die partiellen Resectionen am Alveolarfortsatz werden ähnlich denjenigen des Unterkiefers nach Extraction der in die Schnitte fallenden Zähne vom Munde aus mit kräftigen Knochenscheeren und Hohlmeisselzangen vorgenommen; auch Meissel und Hammer können hier Verwendung finden, da die zu bearbeitenden Knochenpartien einen festern Halt als am Unterkiefer bieten; mit Vortheil habe ich mich auch hier der Gigli'schen Drahtsäge bedient. Mit Jodoformgaze lässt sich die Blutung gewöhnlich rasch stillen; bei fleissiger Reinigung der Mundhöhle durch antiseptische Mundwässer geht die Ueberhäutung der Wunde meist rasch vorwärts.

Eine schwierige Aufgabe ist es, aus den heute mehr denn je nach den verschiedensten Richtungen differirenden Anschauungen über die Technik und Gefährlichkeit der totalen Oberkieferresection eine allen Meinungsäusserungen gerecht werdende Schlussfolgerung zu ziehen. Bekanntlich hat Gensoul im Jahre 1827 diese Operation zum ersten Male ausgeführt. Wie gering der Einfluss der antiseptischen Ära auf die Prognose der Operation war, zeigt ein Vergleich der Zusammenstellungen Rabe's und Krönlein's. Ersterer sammelte

in den Jahren 1827—1873 606 Fälle von grösseren Operationen am Oberkiefer und fand eine Mortalität von 18,4 Procent, während Krönlein auf 158 Totalresectionen der antiseptischen Periode von 1870—1897 eine Mortalität von 21,5 Procent berechnet. König taxirt dieselbe sogar auf ca. 30 Procent. In überzeugender Weise hat Krönlein in seinen jüngsten Mittheilungen nachgewiesen, wo der Grund der modernen Misserfolge zu suchen ist. An die Stelle der früheren Gefahr der accidentellen Wundkrankheiten sind heute die Erkrankungen der Luftwege — Suffocation, putride Bronchitis, Pleuro- und Bronchopneumonie — getreten. Mehr als die Hälfte aller Todesfälle nach dieser Operation ist auf diese Complicationen zurückzuführen. Krönlein legt den weitaus grössten Theil dieser Erkrankungen als Aspirationsfolgen der Narkose zur Last und belegt seine Behauptung mit den erstaunlich günstigen Resultaten seines eigenen mehr oder weniger unter Suggestivnarkose operirten Materials, welches nur 2,8 Procent Mortalität aufweist. Er ist gegenwärtig an dem Punkt angelangt, der Operation zwar die allgemein übliche Injection von 0,01, höchstens 0,015 Morphium vorauszuschicken, bei Beginn des Eingriffes aber nur einige mehr suggestiv wirkende Aetherzüge verabfolgen zu lassen und die ganze Operation — wie es Hueter bereits im Jahre 1867 vorgeschlagen hat — ohne Narkose auszuführen.

Dass die Blutaspiration von jeher eine von den Chirurgen gefürchtete Complication der totalen Oberkieferresection war, zeigen die früh entstandenen und heute noch öfters ausgeführten Vorschläge, die Operation mit prophylaktischer Tracheotomie und Tamponade der Luftröhre oder bei hängendem Kopfe auszuführen. Der prophylaktischen Tracheotomie wird mit Recht vorgeworfen, dass sie wegen ihrer eigenen Gefahr ein durchaus nicht gleichgültiger Eingriff sei und den Patienten der Möglichkeit beraube, durch den Luftstrom die Schleim- und Secretmassen nach aussen zu befördern. Martens berichtet über 28 Procent Todesfälle bei Patienten, denen die prophylaktische Tracheotomie mit Einführung der Trendelenburg'schen Tamponkanüle gemacht worden ist. Die Operation am herabhängenden Kopf nach Rose konnte sich hauptsächlich aus dem Grunde nicht einbürgern, weil das Operationsfeld ausserordentlich schwer zugänglich und der Blutverlust dabei ein ganz beträchtlicher ist.

Eine weit glücklichere Aufnahme als diese beiden Operationsmethoden scheint in neuester Zeit eine prophylaktische Operation zu finden, welche nicht darauf ausgeht, das reichlich fliessende Blut von den Luftwegen fern zu halten, sondern die Blutung möglichst zu reduciren durch präliminare Unterbindung der Carotis. Ueber den günstigen Einfluss dieser Voroperation auf die Blutung findet man ein übereinstimmendes Urtheil (Reyher, v. Lesser, Bryant, Schönborn, Kocher, Schlatter und Fritz König aus der Bergmann'schen Klinik). Es ist diese Unterbindung warm zu empfehlen bei allen anämischen, durch Blutung und Kachexie heruntergekommenen Patienten, falls diese nicht an Gefässkrankheiten, hauptsächlich an Arteriosclerosis, leiden. Sie erlaubt dem Operateur, human zu bleiben ohne den Kranken grösserer Gefahr aussetzen zu müssen. Leichteren Herzens kann er dem Verlangen des Patienten, nur unter Narkose operirt zu werden, nachkommen — ein unschätzbarer Vorzug, der sich erst in praxi in

seiner vollen Tragweite manifestirt, da der aufrichtig orientirte Kranke zur Vornahme einer narkoselosen Operation trotz ihrer günstigeren Prognose wohl kaum je seine Einwilligung gibt.

Ueber die Art und den Ort der Unterbindung herrschen noch Meinungsverschiedenheiten. In weitaus den meisten Fällen genügt die Ligatur der Carotis externa allein; diese darf eine dauernde sein und ist, aseptisch ausgeführt, gefahrlos. Wegen der eventuellen Folgen auf das Gehirn darf nur in Ausnahmefällen zur Unterbindung der Carotis communis geschritten werden; diese letztere scheint in Form einer temporären Constriction gefahrloser zu sein als die dauernde Ligatur.

Mehrfache Gründe haben mich bewogen, die Freilegung der Carotisbifurcation zu empfehlen und die Unterbindung der Carotis externa von diesem nach oben etwas zu erweiternden Schnitt aus vorzunehmen. Denn in einem Falle war die Wirkung der alleinigen Unterbindung der Carotis externa eine ungenügende, erst die Ligatur der durch den Bifurcationsschnitt ebenfalls freigelegten Carotis interna machte die Blutung geringer. Einige andere Fälle (v. Lesser, Schönborn, Schlatter) zeigten evident, dass sich zuerst an der Theilungsstelle der Carotis communis erkrankte Lymphdrüsen vorfinden, welche sich von aussen nicht diagnosticiren lassen. Es nimmt eben die Metastasenbildung ihren Weg durch die Lymphbahnen der Maxillaris interna und Carotis externa gegen die Bifurcation hin. Bei malignen Oberkiefertumoren sind Drüsenschwellungen in der Submaxillargegend überhaupt selten, doch unterschätzt man vielleicht die Häufigkeit ihres Vorkommens, weil die Patienten meist an der primären Geschwulst oder ihren Recidiven zu Grunde gehen, bevor die durch die Carotis verdeckt liegenden Drüsentumoren manifest geworden sind. Fritz König gibt der präliminaren Unterbindung der Carotis externa oberhalb der Thyreoidea superior den Vorzug, und zwar zwischen dieser und der Arteria lingualis, weil er den collateralen Kreislauf durch die Schilddrüse fürchtet und in einem Falle 20 Minuten nach der Unterbindung der Carotis externa dicht oberhalb der Theilungsstelle eine Nachblutung aus den Weichtheilen der Wange beobachtet hat.

Es liesse sich dieser Vorschlag König's acceptiren, ohne die Vortheile der Freilegung der Bifurcation preiszugeben, falls die Ligatur von diesem erweiterten Weichtheilschnitt aus vorgenommen würde. Jedoch ist zu bemerken, dass die vielumstrittene Annahme einer Anastomosenbildung zwischen den beiden Thyreoideae superiores von den Anatomen heute entschieden negirt wird, und dass es viel näher liegt, die Nachblutung als eine durch das Gefässsystem der anderen Kopfseite vermittelte aufzufassen. Ferner ist eine Unterbindung zwischen der Thyreoidea superior und der Lingualis wegen des meist kleinen Zwischenraumes dieser Gefässe und der häufigen Gefässabnormitäten entschieden schwieriger ausführbar, als diejenige direct über der Theilungsstelle der Carotis.

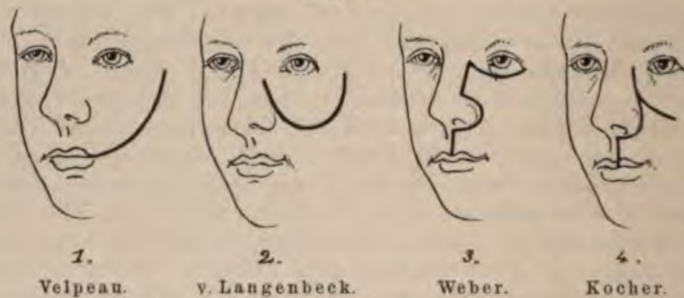
In den Bestrebungen, den Blutverlust und die Aspirationspneumonie auf ein Mindestmaass zu beschränken, geht Stein noch einen Schritt weiter; er schlägt vor, nach der Unterbindung der Carotis externa am hängenden Kopf zu operiren, um so einen Bluteintritt in die Luftwege vollkommen auszuschalten.

Bezüglich der Technik der Oberkieferresectionen ist zunächst hervorzuheben, dass der Eingriff am Knochen im grossen und ganzen ein und derselbe ist bei allen Methoden, welche die Namen einer Reihe von bedeutenden Chirurgen tragen. Die Differenzen beziehen sich lediglich auf die Schnittführung durch die deckenden Weichtheile.

Als wichtigste Schnittführungen werden allgemein genannt diejenige nach Velpeau, nach v. Langenbeck und der nach Weber und nach Kocher modificirte Dieffenbach'sche Winkelschnitt.

Velpeau führte zuerst einen bogenförmigen Schnitt von der Basis des Jochbeins bis in den Mundwinkel hinein. Diese Schnittführung erweist sich in den meisten Fällen als nicht zweckmässig, weil sie die Gegenden, welche so oft Sitz eines Carcinoms sind, näm-

Fig. 138.



Weichtheilschnitte für Resection des Oberkiefers.

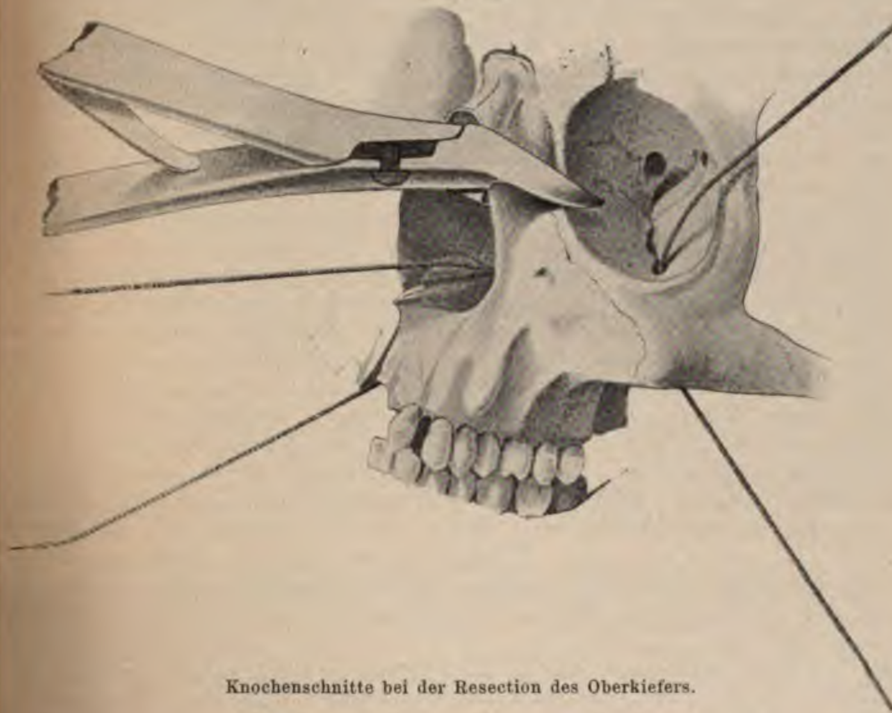
lich den Infraorbitalrand, die Orbitalplatte und die Siebbeingegend, zu wenig frei legt und zudem den Ductus Stenonianus und fast sämmtliche Aeste des N. facialis rücksichtslos verletzt.

Wo sich die Geschwulst weit in die Jochbeingegend hinzieht, schafft der v. Langenbeck'sche, sich halbmondförmig vom Jochbein bis zum Nasenflügel ohne Durchtrennung der Oberlippe hinziehende Weichtheilschnitt genügend Raum und liefert, weil die Continuität der Oberlippe nicht beschädigt ist, ein befriedigendes kosmetisches Resultat. Aber auch durch ihn werden die oberen Facialisäste durchschnitten, so dass der Mund schief bleibt.

Den besten Einblick in die Verhältnisse und den ausgiebigsten Zugang zum ganzen Oberkiefer verschafft ohne Zweifel der von Weber modificirte Dieffenbach'sche Schnitt. An Stelle des alten Medianschnittes von der Glabella über den Nasenrücken und durch die Mitte der Oberlippe, eventuell combinirt mit einem vom Nasenrücken zum inneren Augenwinkel verlaufenden Querschnitt, geht man nach Weber zweckmässiger neben dem Nasenflügel vor. Der Schnitt beginnt unterhalb des inneren Augenwinkels, geht neben dem Nasenflügel vorbei bis unter das Septum, von wo aus die Oberlippe in der Mitte oder neben dem Filtrum durchtrennt wird. Bringt dieser Schnitt zu wenig Uebersicht, so wird ein querer Schnitt längs des unteren Augenhöhlenrandes hinzugefügt. Leider hat diese vorzügliche, den Facialisästen am meisten Rechnung tragende Methode den Uebelstand an sich, dass

der Winkel des Lappens dann und wann nekrotisch wird, und die Heilung des Defects durch Granulationen zur Ektropionbildung des unteren Augenlides disponirt. Kocher macht einen ähnlichen Nasenflügelschnitt wie Weber und setzt auf diesen einen vom unteren Rand des M. orbicularis oculi über den Ansätzen des M. quadratus labii sup. und der Zygomatici schräg nach aussen unten verlaufenden Querschnitt (Grenze des oberen und unteren Facialisgebietes). Der durch diesen Weichtheilschnitt gebildete Lappen wird vom unterliegenden Knochen abpräparirt, bis die vordere Kieferseite freigelegt ist. Ein Vorgehen

Fig. 139.



Knochenschnitte bei der Resection des Oberkiefers.

direct auf den Knochen ist sehr häufig verunmöglicht wegen der Miterkrankung von Periost und Weichtheilen.

Für die **Durchtrennung des Knochens** werden Stichsägen, starke Knochenscheeren, eventuell auch Meissel und Hammer verwendet. Allen diesen Instrumenten gegenüber geben wir den Vorzug den Giglischen Drahtsägen; dieselben verfeinern die ganze Operationstechnik, weil sich die zierlichen Drähte, mit Nadeln armirt, ohne grössere Weichtheilschädigungen leicht um die zu durchtrennenden Knochenpartien herumführen lassen, und ferner beim Sägeact die leicht blutenden Tumormassen nicht wie mit den Stichsägen verletzt werden. Die Auslösung des Knochens beginnt mit dem Zurückschieben des Periosts Boden der Orbita bis zur Fissura orbitalis inferior, wobei der Bulbus durch ein spatelförmiges Instrument zu schützen und nach oben nehmen ist. In die Fissura orbitalis inferior hinein wird eine halb-

kreisförmige, mit der Drahtsäge verbundene Nadel eingeführt, von wo aus sie der hinteren Fläche des Jochbeins entlang weitergeführt wird, bis sie in der Fossa malaris wieder zum Vorschein kommt. In dieser Ebene wird das Jochbein durchsägt (s. Fig. 139).

Als zweiter Act folgt die Durchtrennung der Verbindung des Oberkiefers mit dem Nasen- und Stirnbein. Sie wird auf einfachste Weise mit einer Knochenscheere vorgenommen, mit welcher man von der vorderen Nasenapertur aus bis in die Fissura orbitalis inferior hineinschneidet.

Den dritten Act bildet die Durchsägung des harten Gaumens. Ist der mucös-periostale Ueberzug des letzteren nicht miterkrankt, so soll er erhalten werden, um den äusserst werthvollen Abschluss von Mund- und Nasenhöhle nach der Resection wieder herstellen zu können. Zu diesem Zweck schaltet man eine plastische Operation am Gaumengewölbe ein, die Bildung eines Gaumenlappens nach v. Langenbeck. Man umschneidet hierbei den mucös-periostalen Ueberzug seitlich am inneren Rand des Alveolarfortsatzes, hebt denselben mit dem Elevatorium nach der Mitte zu ab und durchschneidet zugleich die Anheftung des weichen Gaumens. Dann erst erfolgt die Durchsägung der Gaumenplatte. Am Schluss der ganzen Operation wird der von der Mitte des Mundhöhlendaches herabhängende Gaumenlappen wieder an die Wangenschleimhaut angenäht. Ist der mucös-periostale Gaumenüberzug aber nicht mehr zu erhalten, so wird er in der Mittellinie durchschnitten und der weiche Gaumen durch einen quer verlaufenden Schnitt vom harten Gaumen abgetrennt. Die Durchsägung des harten Gaumens wird nach Extraction eines mittleren oberen Schneidezahnes entweder mit einer von der Mundhöhle gegen die Nasenhöhle geführten Stichsäge vorgenommen, oder in manchen Fällen wohl besser mit einer Drahtsäge, welche mittelst einer gekrümmten Sonde von der Nase aus, oder mittelst Bellocq'scher Röhre angelegt worden ist. Oft empfiehlt es sich auch, einen Drainagetroicart von der Nase aus am hinteren Rande des harten Gaumens in die Mundhöhle durchzustossen und die Drahtsäge von dieser Stichöffnung aus um die Gaumenplatte herumzuführen.

Zum Schlusse setzt man in die Sägefurche am Jochbein ein breites Elevatorium ein, um den noch am Gaumenbein haftenden Oberkiefer zu lockern, fasst dann mit einer starken Knochenhakenzange den Kiefer und dreht ihn mit kräftigem Ruck heraus. Um die erste Blutung zu stillen, wird rasch ein Jodoformgazetampon in die Wundhöhle hineingedrückt; falls einige Aeste der A. maxillaris interna spritzen, so lassen sie sich gewöhnlich leicht fassen und unterbinden. Meist finden sich noch übrig gebliebene Geschwulstreste, welche nachträglich mit scharfem Löffel und mit der Knochenscheere entfernt werden müssen. Da die malignen Geschwülste oft in die Orbita hineingewuchert sind, ohne am Bulbus besondere Erscheinungen auszulösen, so ist dringend zu empfehlen, bei ausgedehnten Tumoren vor Beginn der Resection die Einwilligung des Patienten für eine eventuell nothwendig werdende Bulbusexstirpation einzuholen, denn eine gründliche Ausräumung der Augenhöhle von Geschwulstmassen, die sogenannte Eventeratio orbitae, ist ohne letztere meist unausführbar.

Defecte der Wangenhaut lassen sich am besten durch der Schläfen-

und Stirngegend entnommene gestielte Hautlappen decken (s. Meloplastik).

Es ist zweckmässig, die Wundhöhle mit einem Jodoformgazestreifen, dessen Ende durch das Nasenloch der operirten Seite nach aussen geleitet wird, ca. 6—8 Tage ausgestopft zu halten. Falls die Schleimhaut des harten Gaumens mitentfernt ist, lässt sich der Tampon gewöhnlich durch Fixationsnähte festhalten. Die Heilung der Wundhöhle geht unter Einziehung der Wangenweichtheile rasch vor sich.

In den seltenen Fällen, wo der knöcherne Gaumen nicht miterkrankt ist, sägt man den mittelst v. Langenbeck's Lappenschnitt freigelegten Oberkiefer durch einen quer über den Zahnwurzeln verlaufenden Schnitt vom Alveolarfortsatz ab.

Die in neuerer Zeit vorgeschlagenen intrabuccalen Methoden der Oberkieferresection haben bisher keine grössere Verbreitung gefunden, weil ihnen die unerlässliche Uebersichtlichkeit über das meist sehr ausgedehnte Operationsgebiet abgeht.

Für die Resection beider Oberkiefer hat Heyfelder, welcher 1841 diese Operation zum erstenmal ausführte, eine dem Velpeau'schen Vorgehen ähnliche Schnittführung von den äusseren Augenwinkeln beiderseits in die Mundwinkel gewählt, wodurch die ganze Gesichtsmaske bis zu den Augenhöhlen hinauf ablösbar gemacht wird. Die Nasenfortsätze werden quer von einer Orbita zur anderen durchtrennt und die Jochbeinverbindungen beiderseits durchsägt, während der Gaumen nicht durchschnitten zu werden braucht. Auch mit dem Dieffenbach'schen, mitten über die Nase verlaufenden Medianschnitt, von welchem aus Querschnitte nach beiden inneren Augenwinkeln geführt werden, kann man sich genügenden Zugang für die Exstirpation beider Oberkiefer verschaffen.

Die kosmetischen und functionellen Störungen, welche ausgedehnte Resectionen des Oberkiefers zurücklassen, können in manchen Fällen ganz erhebliche sein und einen plastischen Ersatz des Defectes dringend erfordern. Musste die Wangenhaut wegen Miterkrankung ebenfalls entfernt werden, so versucht man, durch gestielte Hautlappen, die man der Stirn-, Wangen- oder Halsgegend entnimmt, eine Deckung herzustellen. Am empfindlichsten ist der Verlust des harten Gaumens wegen der dadurch geschaffenen breiten Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle. Bardenheuer benützt zur Deckung des Defects am harten Gaumen die Nasenscheidewand. Dieselbe wird von dem vorderen Theil des Nasengerüstes und von der Schädelbasis gelöst und alsdann um ihren Ansatz am harten Gaumen wie um ein Charnier so herumgeklappt, dass sie horizontal zu liegen kommt. Mit ihren Rändern wird alsdann einerseits der weiche Gaumen, andererseits der Schleimhautwundrand des Wangenlappens vereinigt.

Eine weitere lästige Entstellung liegt in der Dislocation des Bulbus nach unten und im Herabsinken des unteren Lides. Fr. König sucht dieser Verunstaltung zu begegnen, indem er gleich bei der Resection dem Bulbus durch einen dem M. temporalis entnommenen Lappen eine Stütze gibt. Er nimmt von dem Ansatz des M. temporalis am Unterkiefer einen halbfingerbreiten Muskelstreifen im Zusammenhang mit

einem Stück des vorderen Randes des Processus coronoideus mandibulae, den er bis zum horizontalen Ast abmeisselt, schlägt dann dieses Stück quer unter dem Bulbus vorbei gegen die nasale Wand der Mundhöhle hinüber, wo es an den Rest der Processus frontales des Oberkiefers fixirt wird.

Wo sich Kieferdefecte durch einen natürlichen Ersatz in befriedigender Weise decken lassen, wird man diesen plastischen Nachoperationen immer den Vorzug geben vor den künstlichen Prothesen. Aber in manchen Fällen sind die Spätresultate unserer auf steinigen Pfaden errungenen Erfolge doch recht mässige und werden weit überboten durch diejenigen, welche uns die moderne Prothesentechnik der Zahnärzte vorzulegen vermag. Bei einem Operirten, welchem ich vor 5 Jahren wegen Sarkoms den rechten Oberkiefer ganz, den linken partiell exstirpirt habe, musste die Prothese den harten Gaumen rechts ganz, links theilweise ersetzen; ferner hatte sie den nach unten gesunkenen Bulbus zu stützen und zudem wegen Verziehung des weichen Gaumens nach vorn einen Schiltsky'schen Obturator aufzunehmen. Das Resultat der bisher ohne jegliche Beschwerde getragenen Prothese ist ein ausgezeichnetes. Der Nasenraum ist gegen die Mundhöhle vollständig abgeschlossen, die durch das Herabsinken des Bulbus bedingten Doppelbilder sind durch den Prothesenfortsatz beseitigt, die lallende, auf einer Verziehung des weichen Gaumens nach vorn beruhende Sprache ist durch den Obturator tadellos geworden.

Werfen wir noch einen Blick auf die durch die operativen Eingriffe erzielten Dauererfolge, so finden wir leider auffallend trübe Resultate. Auf der Züricher chirurgischen Klinik haben wir bei allen bösartigen, den ganzen Kiefer einnehmenden Geschwülsten nach durchschnittlich 3,9 Monaten Recidive beobachtet. Küster hatte keinen Dauererfolg zu verzeichnen; in der Erlanger Statistik wurde unter den 17 Fällen eine Dauerheilung beobachtet, in der Greifswalder unter 17 Totalresectionen keine. Estlander hatte unter 12 Operationen 10 Recidive. Martens fand in der Göttinger Klinik bei 74 Totalresectionen mit 23 Todesfällen 16 Dauerheilungen. Stein berichtete jüngst aus der Bergmann'schen Klinik, dass von 13 in den Jahren 1890—1900 wegen Oberkiefercarcinoms Resecirten, über welche Nachrichten vorliegen, keiner mehr am Leben ist; nach totaler Resection des Oberkiefers wegen Carcinoms erfolgte das Recidiv im Durchschnitt 3,6 Monate nach der Operation, während der Tod im Mittel nach 13 Monaten eintrat. Günstiger ist die Prognose bei den Sarkomkranken; von 11 Resecirten (Totalresection) leben heute noch 8, von diesen haben 2 ein Recidiv, 6 sind vollkommen gesund. Die Dauerheilung bei 47 Totalresectionen der Berliner chirurgischen Klinik berechnet Stein auf 12,6 Procent aller Fälle; die partiellen Resectionen haben in 50 Procent der Fälle eine Dauerheilung von mindestens 3 Jahren ergeben.

Die osteoplastische Resection des Oberkiefers bezweckt eine temporäre Freilegung der Schädelbasis mit den von ihr ausgehenden Geschwülsten und wird entweder vom Gesicht oder vom Mund aus vorgenommen.

Die Einführung dieser Operation verdanken wir der Genialität

v. Langenbeck's; derselbe hat den facialen Weg eingeschlagen und verfuhr dabei folgendermaassen:

Der Hautschnitt wird vom inneren Augenwinkel aus dem unteren Orbitalrand entlang bis zur Mitte des Jochbogens geführt, von wo er bogenförmig nach unten umbiegend zur äusseren Ecke des Nasenloches zurückverläuft.

Die Weichtheile werden nicht zurückpräparirt, sondern mitsammt dem Knochen nach Durchtrennung seiner Verbindung nach innen umgeklappt. Nach Ablösung des Masseterursprungs vom unteren Rande des Jochbeins wird zuerst der Zeigefinger oder ein Elevatorium und darauf unter dessen Schutz eine feine Stichsäge in die Fossa pterygopalatina gegen die Rachenhöhle hin eingeführt, wo die Sägespitze durch den vom Mund aus in die Rachenhöhle geführten Zeigefinger der anderen Hand aufgefangen wird. Es folgt nun von hier aus die

Fig. 140.



Hautschnitt für osteoplastische Resection des Oberkiefers.

Fig. 141.



Durchtrennungslinien des Knochens bei der osteoplastischen Resection des Oberkiefers.

horizontale Durchsägung des Oberkiefers oberhalb des Alveolarfortsatzes bis zur Apertura pyriformis (s. Fig. 141 a). Damit ist der Kiefer nach unten freigemacht. Nach aussen hin geschieht dies, indem von dem Hautschnitt am unteren Orbitalrand aus der äussere untere Augenhöhlenwinkel und der Winkel zwischen Schläfen- und Stirnfortsatz des Jochbeins von den Weichtheilen befreit und der Jochbogen in seiner Mitte durchsägt wird (s. Fig. 141 b). Die Verbindung des Kiefers nach oben wird aufgehoben durch die Durchtrennung des Processus frontalis des Jochbeins bis in die Fissura orbitalis inferior hinein und der Orbitalplatte des Oberkiefers mit Schonung der thränenableitenden Organe (Fig. 141 c). Es lässt sich mit einem unter das Jochbein eingesetzten Elevatorium das ausgesägte Oberkieferstück medianwärts zurückschlagen, wobei die Nahtverbindungen zwischen Nasenbein und Oberkiefer meistentheils einbrechen. Die freigelegte Geschwulst kann aus der Fossa pterygo-palatina herausgehoben und deren Stiel mit Messer, Scheere oder Thermokauter von der Schädelbasis abgetrennt werden. Schliesslich wird der Kiefer wieder zurück-

geklappt und durch sorgfältig angelegte Hautnähte in seiner früheren Lage fixirt.

O. Weber verlegte, um die Aeste des N. facialis mehr zu schonen, die Basis des Knochenweichtheillappens an den Jochbogen statt an die Nase, so dass der Oberkiefer nach aussen aufgeklappt werden kann. Die Sägeschnitte weichen nicht ab von denjenigen der vorigen Methode. Die Einknickung des Knochens erfolgt an der Nahtverbindung des Jochbeins mit dem Processus zygomaticus des Schläfenbeins.

Neben diesen facialen Methoden der osteoplastischen Resection sind hauptsächlich der grösseren Uebersichtlichkeit wegen verschiedene orale in Aufnahme gekommen. Dieselben beschränken sich entweder auf die temporäre Durchtrennung des harten Gaumens oder erstreben ein Hinunterklappen der Gaumenplatte sammt Alveolarfortsatz nach der Mundhöhle hin (Huguier) oder ein Aufklappen der Oberkieferhälften nach beiden Seiten hin (Kocher). Die erstere Methode ist besonders von Gussenbauer ausgebildet worden. Er durchtrennt den mucös-periostalen Ueberzug des harten Gaumens in der Medianlinie, löst denselben nach beiden Seiten bis gegen die Alveolarfortsätze hin ab, entfernt die Processus palatini und Gaumenbeine und vereinigt nach Exstirpation des Rachentumors wieder die beiden seitlichen Lappen des Gaumenüberzuges.

Kocher durchmeisselt nach Spaltung der Oberlippe beide Oberkiefer oberhalb des Alveolarrandes, darauf auch den harten Gaumen in der Mittellinie und klappt die beiden horizontalen Hälften des Oberkiefers mit kräftigem Zug aus einander. Diese trotz Anwendung aller Eingangs besprochenen prophylaktischen Maassnahmen sehr blutige Operation hat bisher keine allgemeine Aufnahme finden können.

Literatur.

Bardenheuer, *Ueber Unter- und Oberkieferresectionen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 44, S. 604* — **Ders.**, *Vorschläge zu praktischen Operationen bei chir. Eingriffen in der Mundhöhle. Resectionen des Oberkiefers. Arch. f. klin. Chir. Bd. 53, S. 39.* — **Bönnecken**, *Ueber Unterkieferprothesen. Verhandl. d. deutsch. odontolog. Gesellsch. Bd. 4, Berlin 1893.* — **Braun**, *Zwei Fälle von doppelseitiger Oberkieferresection. Langenbeck's Arch. Bd. 1876, S. 781.* — **Chalot**, *Nouveaux éléments de chirurgie opératoire. 2. édition. Paris 1893.* — **Claude Martin**, *De la prothèse immédiate appliquée à la résection des maxillaires. Paris 1889.* — **Esmarch und Kowalzig**, *Kriegschirurg. Technik, Kiel 1899.* — **C. Fritsche**, *Ueber Unterkieferprothesen und über einen neuen künstlichen Unterkiefer. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 61, 5—6 und Zahnärztliche Rundschau, 11. Jahrgang 1902.* — **Gussenbauer**, *Ueber die buccale Exstirpation der basilaren Rachengeschwülste. Langenbeck's Arch. Bd. 24, S. 265.* — **Heyfelder**, *Ueber Resectionen und Amputationen. Breslau und Bonn 1854.* — **Habs**, *Exstirpation eines Angiomyofibroms des Rachenraumes mittelst temporärer Resection des harten Gaumens. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47, S. 100.* — **Huguier**, *Polype naso-pharyngien. Ablation par la méthode ostéoplastique. Gaz. des hôp. Paris 1861.* — **Knapper**, *Die Schnittführung bei der Oberkieferresection. 1895.* — **Kocher**, *Ueber osteoplastische Resection beider Oberkiefer. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 35.* — **König jun.**, *Zur Technik ausgedehnter Oberkieferresectionen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 61, S. 775, 1900.* — **Krönlein**, *Totale Oberkieferresection und Inhalationsnarkose. Verhandl. der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1901.* — **Kühns**, *Sofortiger Ersatz nach Resectio mandibulae partial. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkde. Sept. 1890.* — **v. Langenbeck**, *Die osteoplastische Resection des Oberkiefers. Deutsche Klinik 1859, S. 471.* — **M. Martens**, *Zur Kenntniss der bösartigen Oberkiefergeschwülste und ihrer operativen Behandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 54, S. 483.* — **Partsch**, *Eine neue Methode temporärer Gaumenresection. Langenbeck's Arch. Bd. 57.* — **Ders.**, *Ersatz des Unterkiefers nach Resection. 26. Congress der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1897.* — **Rabe**, *Statist. u. klin. Beiträge zu der Prognose der Resection am Oberkiefer. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chir. Bd. 3.* — **Riese**, *Temporäre Ligatur der grossen Gefässstämme mit besonderer Berücksichtigung der Constriction der Carotis als Voroperation zur Oberkieferresection. Deutsche med. Wochenschr. 1896, Nr. 5.* — **Röse**, *Ueber Kieferbrüche und Kieferverbände. Jena 1893.* — **C. Schlatter**, *Ueber den unmittelbaren künstlichen Kieferersatz nach Unterkieferresectionen. Beitr. z. klin. [Chir. Bd. 13, Heft 3.* — **Ders.**, *Ueber Oberkiefer- und Unterkieferresectionen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1901, Nr. 18.* — **Ders.**, *Ueber Carotisunterbindungen als Voroperationen der Oberkieferresectionen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 30, Heft 1 (mit Literaturver-*

zeichniss). — **A. Stein**, *Zur Statistik und Operation der Geschwülste des Oberkiefers. Arch. f. klin. Chir. 1901, Bd. 65, Heft 2.* — **Stokes**, *On a method of after-treatment in cases of partial resection of the lower jaw. The practitioner. July 1896, p. 32.* — **Stoppany**, *Beitrag zum unmittelbaren Kieferersatz nach Continuitätsresectionen der Mandibula. Vortrag am 71. Naturforschercongress in München.* **W. Sykoff**, *Zur Frage der Knochenplastik am Unterkiefer. Centralbl. f. Chir. 1900, Nr. 35.* — **Terrier**, *Chirurgie de la face. Paris 1897, Alcan.* — **A. Wildt**, *Ersatz des harten Gaumens nach Oberkieferresection durch Drehung der Nasenscheidewand. Centralbl. f. Chir. 1897, Nr. 18.*

Capitel 20.

Luxationen des Unterkiefers.

Das Kiefergelenk bildet durch die Einschaltung eines Meniscus eine Art Doppelgelenk, welches von einer verhältnissmässig weiten Kapsel umschlossen wird. Ueber den complicirten Mechanismus dieses Gelenks, dessen genauere Beschreibung hier zu weit führen würde, bemerken wir nur, dass der Drehpunkt der Gelenke nicht wie bei anderen Knochen innerhalb derselben liegt, sondern in einer Achse, welche ungefähr in die Gegend der beiden Lingulae fällt. Beim Oeffnen des Mundes erfolgt zunächst die Bewegung zwischen dem Gelenkköpfchen und der Zwischenknorpelscheibe, dann aber tritt bei stärkerer Excursion das Kieferköpfchen mit dem Meniscus auf das Tuberculum articulare. Wird der Mund übermässig geöffnet, so rutscht der Gelenkkopf mit dem Meniscus über das Tuberculum articulare hinaus nach vorn und bleibt in dieser Stellung fixirt, nicht etwa, wie Nélaton meinte, durch eine Verhakung des Processus coronoideus am vorderen Rand des Jochbeins, sondern durch das Tuberculum selbst, dann aber auch durch die contrahirten Muskeln, vornehmlich den Masseter und Temporalis, und die stark gedehnten Lig. spheno- und stylomaxillaria. Diese Verschiebung der Gelenkköpfchen nach vorn ist die typische Form der Unterkieferluxation.

Bei kleinen Kindern kommt dieselbe nicht vor, weil im frühen, kindlichen Alter das Tuberculum articulare fehlt und der aufsteigende Ast zum Unterkieferbogen viel stumpfwinkliger steht als beim Erwachsenen, wodurch eine Verschiebung des Köpfchens nach vorn erschwert ist. Aus letzterem Grund ist auch der senile Kiefer weniger zur Ausrenkung disponirt. Das häufige Vorkommen dieser Luxation bei Frauen — nach Krönlein kommt sie bei Frauen 4mal häufiger als bei Männern vor — lässt sich dagegen leicht erklären durch eine flachere Ausbildung des Gelenkes mit geringerer Entwickelung des Tuberculum articulare beim weiblichen Geschlecht.

Die Kieferluxation hat ferner wegen der Weite der Gelenkkapsel das Eigenartige an sich, dass sie ohne Zerreissung der letzteren vorkommen kann; die typische Unterkieferluxation ist gewöhnlich eine intracapsuläre.

Die doppelseitige Luxation ist viel häufiger als die einseitige; nach Hamilton findet man auf 3 Fälle 2 beidseitige.

Ursache der Verrenkung ist gewöhnlich ein zu weites Oeffnen des Mundes, sei es dass dieses activ durch den Muskelzug, z. B. beim Gähnen, Lachen, Schreien, Erbrechen, veranlasst worden ist, sei es dass der Kiefer passiv durch eine von aussen oder vom Munde her einwirkende Gewalt, z. B. das Einschieben eines grossen Bissens, in die übernormale Stellung gekommen ist. Seitlich auftreffende Gewalten,

wie ein Schlag auf die Seitenfläche des Gesichts, führen meist zu einseitigen Ausrenkungen. Es scheinen nach den Literaturangaben und den Aussagen von Zahnärzten durch Zahnextractionen verursachte Kieferverrenkungen nicht zu den grossen Seltenheiten zu gehören. Wir haben eine durch Zahnextraction geschaffene Kieferluxation beobachtet, welche bei späteren Extractionen von Unterkieferzähnen immer wieder recidivirte.

Die Symptome der Luxation nach vorn sind so augenfällig, dass der Patient gewöhnlich von sich aus die Diagnose stellt. Am auffallendsten ist bei der ein- und beidseitigen Ausrenkung der weit offen stehende Mund und die Fixation des Unterkiefers in dieser Stellung, gleichzeitig ein Vorragen der Zähne des Unterkiefers vor die Zahnreihe des Oberkiefers. Der Patient ist völlig unfähig, den Mund selbst zu schliessen. Durch diese abnorme Fixationsstellung wird das Kauen verunmöglicht, das Sprechen bedeutend erschwert und ein lästiger Speichelfluss hervorgerufen. Besonders bei der doppelseitigen Luxation sieht man häufig aus der abgeflacht und verlängert erscheinenden Wangengegend die Masseteren reliefartig hervorspringen. Tastet man die Gelenkgegend ab, so findet man vor dem Tragus an Stelle der Cavitas glenoides eine deutlich fühlbare Lücke, vor dem Gelenkhöcker aber, unter dem Jochbein, die Prominenz des verlagerten Gelenkköpfchens. Bei der einseitigen Luxation sind diese Symptome nur in der Gelenkgegend der verletzten Seite nachzuweisen; dementsprechend ist das Kinn nach der gesunden Seite hin verschoben — ein, wie bereits an früherer Stelle erwähnt, gegenüber den Fracturen des Kiefers differentiell wichtiges Symptom. Im übrigen liegt die nämliche, gewöhnlich nur etwas undeutlicher ausgesprochene Kiefersperre wie bei der doppelseitigen Luxation vor. Die Schmerzen sind in den meisten Fällen nur anfänglich bedeutend.

Wird der luxirte Kiefer nicht reponirt, so stellt sich durch Lockerung der Kapseltheile allmählich wieder eine etwas freiere Beweglichkeit ein. Immerhin sind die späteren Folgezustände sehr lästig, denn die Zahnreihen kommen höchstens mit den letzten Backzähnen wieder in Berührung und ermöglichen so kaum den Kauact.

Der Behandlung kommt die Aufgabe zu, die luxirten Kieferköpfchen unter die Prominenz der Tubercula articularia herabzudrängen und dann nach hinten zu drücken, wodurch die Schliessbewegung wieder ermöglicht wird. Bei frischen Verrenkungen ist in der Grosszahl der Fälle eine Reduction leicht vorzunehmen, hie und da begegnen aber die Repositionsversuche, auch wenn sie in Narkose ausgeführt werden, grösseren Schwierigkeiten. Bei älteren Luxationen müssen die Verwachsungen der Köpfchen zuerst durch gewaltsame Bewegungen gesprengt werden.

Die Reposition geschieht am zweckmässigsten auf folgende Weise: Man legt die mit einem Tuche wohl umwickelten, in die Mundhöhle eingeführten Daumen beider Hände auf die beiden Backzahnreihen des Unterkiefers und umfasst mit den übrigen Fingern den Unterkiefer von aussen und unten her. Darauf drückt man mit den Daumen die hintersten Backzähne nach unten und gleichzeitig nach hinten, während die übrigen Finger das Kinn in die Höhe heben. Durch diese Hebel-

bewegung gelingt es gewöhnlich schon beim ersten Versuch, die Gelenkköpfchen unter den Tubercula articularia vorbei nach hinten zu führen. Begegnet man bei doppelseitigen Luxationen etwelchen Schwierigkeiten, so reponirt man zuerst das Gelenkköpfchen der einen Seite und hernach dasjenige der anderen. Zuweilen führt ein durch den, in die Mundhöhle eingeführten Daumen auf die Processus coronoidei ausgeübter Druck mit Leichtigkeit die Reduction herbei, oft auch ein während der Hebelbewegung direct auf das Gelenkköpfchen von aussen einwirkender und dasselbe nach hinten schiebender Druck; in anderen Fällen haben zwischen die hinteren Backzähne beider Kiefer eingelegte, als Hypomochlia dienende Korkstöpsel oder hölzerne Keile, welche eine brüskere Hebelbewegung mit den Kiefern ermöglichen, die Einrenkung erleichtert. Für die sehr seltenen nicht einrenkbaren Unterkieferluxationen ist die blutige Entfernung des Processus condyloideus empfohlen worden. Kramer weist neuerdings auf die Maisonneuve'sche Beobachtung hin, dass das Haupthinderniss für die Einrenkung des luxirten Unterkiefers in abnormer Muskel- und Bänderspannung liege, und hat von der Durchtrennung des stark gespannten Lig. laterale externum mitsammt Masseter und Pterygoideus externus einen günstigen Erfolg gesehen.

Von grossem Werth ist eine sorgfältige Nachbehandlung, weil starke Neigung zur Wiederkehr der Ausrenkung, zur Entstehung einer sogenannten habituellen Luxation besteht. Mindestens eine Woche hindurch soll der Unterkiefer durch eine Funda maxillae immobilisirt werden. Den habituellen Luxationen gegenüber sind wir meist ohnmächtig; dieselben haben wenigstens das Günstige an sich, dass sie sich gewöhnlich auch wieder leicht reponiren lassen. Ich hatte längere Zeit eine alte Frau in Behandlung, welche Jahre hindurch jeden Morgen beim Aufwachen ihren Unterkiefer luxirt vorfand; tagtäglich wurde die Einrichtung desselben von ihrem Ehegatten besorgt, und erst nach dem Tode des letzteren wurde die chirurgische Poliklinik zur Hülfeleistung in Anspruch genommen.

Als sehr grosse Seltenheit kommt ausser der bisher besprochenen typischen Kieferluxation nach vorn auch eine solche nach hinten vor. Es überspringt hierbei der Gelenkfortsatz das kleine Tuberculum tympanicum, welches die Gelenkgrube nach hinten abschliesst, und gelangt dabei in die Fossa tympanico-stylo-mastoidea, welche zwar nur am weiblichen Schädel so stark entwickelt ist, dass sie das Gelenkköpfchen aufnehmen kann. Nach Thiem dislocirt bei gewaltsamem Schliessen der Zähne der M. temporalis den Unterkiefer nach hinten.

Bei dieser Luxationsform ist der Mund fest geschlossen, die Zähne des Unterkiefers stehen hinter denjenigen des Oberkiefers, der Processus condyloideus ist unter dem äusseren Gehörgang vor dem Processus stoideus zu fühlen. Die Reposition wird durch gewaltsames Oeffnen s Mundes in Narkose erzielt oder dadurch, dass man den Unterfer zunächst nach hinten drückt und darauf nach unten und vorn führt.

Literatur.

Broca, *Sur l'immobilité de la mâchoire infér. luxée. Gaz. hebdom. 1886, p. 758.* — **Demarquay**, *xation complète de la mâchoire infér. Gaz. des hôp. 1859, p. 390.* — **Ders.**, *Luxation double de la hoire inf. Bull. Soc. chir. 1868, p. 119.* — **Faraboeuf**, *Luxations de l'articulation temporo-maxillaire.*

Bull. Soc. chir. 1886, p. 787. — **Giraldes**, *Luxations de la mâchoire. Thèse 1844.* — **Gross**, *Luxation bilatérale ancienne de la mâchoire infér. Rev. médicale de l'Est, 1885, I, p. 198.* — **Hamilton**, *A practical treatise on fractures and dislocations. Philadelphia 1860.* — **Hoffa**, *Fracturen und Luxationen.* **Huguier**, *Lux. comp. de la mâchoire infér. Bull. Soc. chir. 1897.* — **Kramer**, *Zur Behandl. der irreponiblen Unterkieferverrenkung. Centralbl. f. Chir. 1901, Nr. 14.* — **Krönlein**, *Die Lehre von den Luxationen. Deutsche Chir. 1882.* — **Maisonneuve**, *Nouvelles recherches sur la luxation de la mâchoire infér. Clinique chir. 1865, I, p. 505.* — **Malgaigne**, *Traité des fractures et luxations 1855, p. 288.* — **Mathieu**, *Recherches expérimentales et crit. sur les luxations de la mâchoire. Arch. générales de méd.* — **Nélaton**, *Observation sur la luxation de la mâchoire infér. Rev. médico-chir. 1849, p 284.* — **Ders.**, *Eléments de path. chir. 1847—98, T. II, p. 806.* — **Thiem**, *Ueber Verrenkung des Unterkiefers nach hinten. Langenbeck's Arch. 1888, Bd. 37, S. 256.*

Capitel 21.

Erkrankungen des Kiefergelenks.

Die Entzündungen des Kiefergelenks sind verhältnissmässig selten, wohl deshalb, weil dasselbe gegen das hauptsächlichste ätiologische Moment der Gelenkentzündungen, das Trauma, durch seine Lage besonders geschützt ist. Bei Infectionskrankheiten, vornehmlich bei Gelenkrheumatismus, findet man hie und da das Kiefergelenk mitafficirt, nicht selten auch bei Gonorrhoe. Unter den chronischen Infectionskrankheiten sind Tuberculose und Aktinomykose zu erwähnen, welche dieses Gelenk befallen können. Weiter kommen vom Kiefer oder vom Schläfenbein oder von den umgebenden Weichtheilen, hauptsächlich der Parotis, fortgeleitete Entzündungen vor und solche metastatischer Natur. Schliesslich sei noch die bei älteren Leuten auftretende Arthritis deformans berücksichtigt.

Die Symptome der acuten, nicht eitrigen Entzündungen sind die allgemeinen: Schwellung, Schmerz, Functionsstörung. Der Kranke vermeidet ängstlich jedes Oeffnen des Mundes und die Kaubewegungen. Bei der acut eitrigen Arthritis treten diese Erscheinungen in verstärktem Maasse auf, begleitet von Röthung der Gelenkgegend und Temperaturerhöhung. Bei inficirten Verletzungen ist das Fortschreiten des Processes auf das Schädelinnere zu befürchten. Oft sucht sich der Eiter einen Ausweg durch spontane Perforation nach dem Gehörgang hin. Eitrige Entzündungen heilen nur mit Versteifung des Gelenkes aus.

Die chronischen Entzündungen des Kiefergelenks, seien sie rheumatischen oder infectiösen Ursprungs oder die Folge stärkerer Anstrengung des Gelenks oder der Arthritis deformans, verrathen sich gewöhnlich durch Reibegeräusche, welche sich bei den Kieferbewegungen einstellen. Dieses knackende Geräusch tritt am lästigsten auf nach längerer Ruhestellung des Kiefers.

Die Behandlung berücksichtigt in erster Linie die Aetiologie. Bei den chronischen Formen ist hauptsächlich das Jod in seinen verschiedenen Applicationsarten in Gebrauch, auch feuchte Wärme bringt manchmal Erleichterung.

Viel häufiger als mit den Entzündungen selbst hat sich der Chirurg mit dem Endausgang mancher derselben, mit der Ankylose des Kiefergelenks, zu beschäftigen.

Dass entzündliche Processe am Kiefer und den umgebenden Weichtheilen Gelenkversteifung zur Folge haben können, ist bereits in dem Capitel über Zahnkrankheiten eingehend erörtert worden.

Die **articuläre Ankylose** ist schon im frühesten Kindesalter beobachtet worden, wahrscheinlich als Folge von Verletzungen während des Geburtsactes.

Diese Formen zeigen nicht wie die meisten anderen Ankylosen bindegewebige Versteifung, sondern knöcherne Verwachsungen, und werden dadurch besonders verhängnissvoll, dass der nicht functionsfähige Unterkiefer in seiner Entwickelung stark zurückbleibt und das zurückstehende Kinn dem Gesicht eine Art Vogelprofil verleiht. Aehnliche Störungen folgen den während des Entwickelungsalters auftretenden, von der Parotis, dem Mittelohr, dem Unterkiefer ausgehenden Arthritiden. Fig. 142 zeigt das Bild eines jungen Mannes, welcher sich durch eine im 6. Lebensjahr auftretende Kieferosteomyelitis eine Arthritis des Kiefergelenks mit consecutiver mangelhafter Entwickelung des Unterkiefers zugezogen hat.

Fig. 142.



„Vogelgesicht" bei im Kindesalter eingetretener Kieferankylose.

Neben den wahren oder articulären Ankylosen kommen auch sogenannte falsche, durch **Narben- und Muskelzug bedingte** vor. Eine besonders häufige Ursache ist der Narbenzug nach Defecten der Wangenweichtheile, Verbrennungen, Quetschwunden und Ulcerationen (z. B. Noma, Stomatitis ulcerosa). Die musculären Ankylosen sind selten primärer Natur (Myositis); meist ist die Muskelcontractur eine Begleiterscheinung der narbigen Ankylose.

Bei der Ankylose **eines** Kiefergelenks findet man meistens, jedoch nicht immer, auch die Bewegung am anderen aufgehoben.

Die **Diagnose** hat durch genaue Erhebung der Anamnese und durch exacte Untersuchung, wobei ein Versuch, die Kiefer in Narkose gewaltsam durch Specula zu öffnen, kaum zu umgehen sein wird, sich Klarheit zu verschaffen über die Aetiologie des Leidens, den Sitz, die Art und den Grad der Versteifung.

Die **Behandlung** kann in manchen Fällen schon prophylaktischer Art sein, indem man ein Uebergreifen entzündlicher Processe der Nachbarschaft auf das Gelenk zu bekämpfen, Narbenschrumpfung durch Plastiken zu verhindern sucht und allzulange Immobilisation der Gelenke, wie wir bereits bei der Therapie der Kieferfracturen bemerkt haben, vermeidet.

Bei ausgebildeter bindegewebiger Ankylose infolge Narbenschrumpfung hat die einfache subcutane oder submucöse Durchschneidung der Narbe selten Erfolg; fast immer ist das Endresultat eine neue Narbe. In derartigen Fällen mit grossen Wangendefecten hat **Gussenbauer** aus der Halsgegend, **Bardenheuer** aus der Stirngegend einen Lappen entnommen und denselben mit nach innen gedrehter Hautdecke in den Defect eingenäht. Die äussere Wundfläche des Lappens wurde mit Transplantationen bedeckt.

Bei den Narbenankylosen sowie bei den arthrogenen Versteifungen

bindegewebiger Natur verdient die mechanische Dilatation zuerst versucht zu werden. Brüske Sprengungen strafen sich gewöhnlich mit Gelenkschwellungen, welche neuerdings längere Ruhigstellung erfordern. Viel zweckmässiger ist eine langsame methodische Erweiterung der Kiefer. Für diese systematisch vorzunehmenden Dehnungsversuche eignen sich einfache Holzkeile oder hölzerne oder elfenbeinerne konisch zulaufende Zapfen mit schraubenförmig von der Spitze zur Basis ziehenden Rinnen, in welche beim Einführen des Instruments in die Mundhöhle die Kanten der Zahnreihen zu liegen kommen.

Verschaffen diese methodischen Dehnungen keine genügende Beweglichkeit, so liegt die Indication vor, den Gelenkkopf von der Schläfe aus zu reseciren oder eine Pseudarthrose vor dem fixirten Gelenkköpfchen anzubringen, indem man nach Esmarch's und Rizzoli's Vorgehen den Kiefer vor der fixirten Narbe entweder einfach quer durchsägt oder besser, um eine Wiedervereinigung zu verhindern, einen keilförmigen Defect mit unterer Basis anlegt. Der Wiedervereinigung kann nach Helferich's Vorschlag noch wirksamer begegnet werden durch Interposition von Muskelsubstanz zwischen die durchtrennten Theile. Helferich bildete nach Resection eines mässig grossen Knochenstückes mitsammt dem Periost einen etwa zwei Finger dicken Lappen aus der ganzen Dicke des M. temporalis mit unterer Basis und klappte denselben nach Resection eines Stückes des Jochbeins nach unten, wo er die Spitze sorgfältig in die Knochenlücke einpflanzte und deren Ränder durch zwei Nähte fixirte. Rochet empfiehlt die Resection eines Stücks des aufsteigenden Unterkieferastes und die Zwischenlagerung eines Lappens aus dem Masseter. Ebenso zieht v. Mikulicz einen aus dem Masseter entnommenen Muskellappen vor, wodurch die Resection eines Jochbogenstücks erspart wird.

Zur Freilegung der Resectionsstelle, welche dem Gelenkköpfchen so nahe als möglich — falls es das Narbengewebe erlaubt — angelegt werden soll, führt König einen bis auf den Knochen greifenden Schnitt parallel dem unteren Rand des Jochbogens, dem er einen zweiten von dessen Spitze aus senkrecht nach abwärts nur durch die Haut gehenden hinzufügt. Um die Facialisäste besser zu schonen, empfiehlt Greig einen Schnitt in der Höhe des oberen Randes der Orbita über das Jochbein nach hinten, bis dicht vor den Gehörgang, welcher einen Finger breit vor letzterem nach unten umbiegend bis in das Niveau des Ohrläppchens weitergeführt wird. Der dadurch umschriebene Lappen wird nach unten und vorn umgeschlagen, die oberflächliche Schläfenarterie nach eventueller Umstechung durchschnitten, die Fascie des Masseter entlang dem Knochenrand abgetrennt und mit der Parotis nach unten geschlagen. Dann gelingt es, vom Gelenkkopf aus den Kiefer frei zu machen und den Hals quer zu durchschlagen.

Die Maxillaris interna und den N. facialis weniger gefährdend ist der auf die Hinterseite des aufsteigenden Kieferasts verlegte Schnitt Küster's, von welchem aus die Weichtheile auf der Innen- und Aussenseite des Kiefers abgehebelt werden. Freilich ist der dadurch gewonnene Zugang beschränkter als bei den erstbeschriebenen Methoden.

Es ist manchmal nicht leicht zu entscheiden, welches Kiefergelenk verödet ist, so dass man sich für die Operation auf beiden Kieferseiten vorbereiten muss. Die schlimmste Prognose bieten diejenigen Fälle,

wo nicht nur in der Gelenkgegend, sondern auch zwischen dem Processus coronoideus und dem Jochbogen knöcherne Verwachsungen vorliegen, weil dadurch die Bildung einer Pseudarthrose zu weit nach vorn verlegt werden muss, um gute Resultate aufweisen zu können.

Mit Erfolg versuchte v. Bergmann die Entstellung des Vogelgesichtes zu verbessern durch ausgedehnte Resection aller Fortsätze incl. Processus coronoidei und nachherige, durch zahntechnische Apparate besorgte Verschiebung des ganzen Unterkiefers nach vorn.

Literatur.

Abbe, *An operation of the relief of ankylosis of the temporo-maxillary joint. New York med. Journ. 1880, p. 862.* — **O. Albrecht**, *Ueber die erworbene arthrogene Ankylosis des Unterkiefers. Diss. Zürich 1898 mit Literaturverzeichniss.* — **Alexander**, *Beitrag zur Kenntniss der Ankylosis mandibulae vera. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 20.* — **Baumgärtner**, *Ueber die wahre Ankylose des Kiefergelenks und ihre operative Behandlung. Bruns' Beitr. Bd. 17, 1896, S. 185.* — **Bayer**, *Ueber narbige Kieferklemme. Centralbl. f. Chir. 1888, S. 933.* — **v. Bergmann**, *Zur Casuistik der arthrogenen Kieferklemme. Langenbeck's Arch. Bd. 45, S. 664.* — **Boinet**, *Immobilité de la mâchoire infér. Bull. de la Soc. de Chir. 1865.* — **Bottini**, *Asportazione sotto-periostea d'ambo i condili della mandibula per serramento stabile della bocca. Comunicazione fatta della Regia Academia di medicina de Torino. 1872.* — **Cabot**, *The surgical treatment of Ankylosis of the temporo-maxillary articulation. Lancet, August 1897.* — **Chavasse**, *Constriction absolue des mâchoires par double ankylose temporo-maxillaire. Bull. de la Soc. de Chir. 1897, Nr. 11 u. 12.* — **Dagny**, *Considération sur l'immobilité permanente des mâchoires. Thèse de Strasbourg, 1864.* — **Duplay**, *Du resserrement permanent des mâchoires et son traitement. Arch. génér. de méd. 1864, t. IV, p. 794.* — **Esmarch**, *Die Behandlung der narbigen Kieferklemme durch Bildung eines künstlichen Gelenks im Unterkiefer. Beitr. z. prakt. Chir. Kiel 1860.* — **Fondet**, *Traitement de l'ankylose temporo-maxillaire par l'ostéotomie de la branche montante suivie d'interposition musculaire. Thèse de Lyon 1895.* — **Greig**, *On temporo-maxillary ankylosis and its relief by excision of the neck and condyle of the lower jaw. The Practitioner, Dec. 1899.* — **Grube**, *Ankylosis mandibulae vera geheilt vermittelst Durchmeisselung des Unterkieferastes. Langenbeck's Arch. IV, Bd. 168.* — **Grunert**, *Beitrag zur operativen Freilegung der Mittelohrräume. Arch. f. Ohrenheilkde. Bd. 40, Heft 3.* — **Györy**, *Ueber die Kiefersperre. Wiener med. Wochenschr. XIII, S. 1863.* — **Heath**, *Four cases of the closure of the jaws, three of which by remove of the condyle and neck of the jaw. Brit med. Journ. 1884.* — **Helferich**, *Ein neues Operationsverfahren zur Heilung der knöchernen Kiefergelenksankylose. Langenbeck's Arch. Bd. 48, S. 869.* — **Karg**, *Demonstration eines 20jährigen Studenten mit Ank. tubercul. des linken Kiefergelenks. Bericht d. med. Gesellsch. zu Leipzig, 3. Febr. 1891.* — **König**, *Die Kieferklemme infolge von entzündlichen Processen des Kiefergelenks und deren Heilung durch Gelenkresection. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. V, S. 28.* — **Küster**, *Ueber die Ankylose des Kiefergelenks. Langenbeck's Arch. 1888, Bd. 37, S. 723.* — **Kulenkampf**, *Zur Operation der Kieferklemme. Centralbl. f. Chir. Bd. 12.* — **Lentz**, *Ankylose osseuse de la mâchoire inférieure, résection avec interposition du muscle temporal entre les surfaces de la section. Sem. méd. 1895, Nr. 53.* — **Levrat**, *Opération Rizzoli-Esmarch. 30. Congrèss de Chir. 1888, p. 152.* — **Lignas**, *De l'arthrite temporo-maxillaire d'origine rhumatism. Thèse de Paris.* — **Little**, *Closure of the jaws. Transaction med. Soc. of New York 1897.* — **Maas**, *Ankylose des Unterkiefers. Heilung durch Bildung eines falschen Gelenks auf beiden Seiten. Langenbeck's Arch. Bd. 13.* — **Marjolin**, *Rétraction cicatricielle des mâchoires. Bull. de la Soc. de Chir. 1862.* — **Martin**, *Traitement non sanglant des Cicatrices vicieuses. Paris 1901.* — **Mears**, *The operative treatment in occlusion of the jaws. The journ. of the amer. med. Assoc. Dec. 1897.* — **Michel**, *Immobilité presque complète avec resserrement des mâchoires. Bull. de la Soc. de Chir. 1895, p. 278.* — **Morton**, *A case of ankylosis of all the joints with complete closure of the jaws. Lancet 1897, 18. Sept.* — **Poleillon**, *Constriction des mâchoires par les cicatricielles. Bull. de la Soc. de Chir. 1887, p. 92.* — **Ranke**, *Zur Resection des Unterkiefergelenks bei Ankylosis vera mandibulae. Langenbeck's Arch. 1885, Bd. 32, S. 325.* — **Sarazin**, *De la constriction des mâchoires. Thèse de Paris 1855.* — **Schmidt**, *Operation einer Ankylose des Unterkiefers mit Ueberpflanzung eines Muskellappens. Chirurgia Bd. 6, Nr. 31.* — **Seggel**, *Ein Fall von Kieferklemme, bedingt durch interstitielle Myositis des Masseters. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1899, Bd. 51, Heft 5 u. 6.* — **Solger**, *Ein Fall von angeborener knöcherner Ankylose des linken Kiefergelenks. Virchow's Arch. Bd. 1894, S. 980.* — **Terrillon**, *Constriction cicatricielle. Bull. de la Soc. de Chir. 1888, p. 851.* — **Verneuil**, *Histoire de l'ankylose cicatricielle des mâchoires. Gaz. hebd. 1863, p. 727.* — **Ders.**, *Contracture de la mâchoire. Bull. de la Soc. de Chir. 1859, p. 243. Arch. général. de méd. 1860, T. XV.* — **Ders.**, *Ankylose cicatricielle de la mâchoire inf. Bull. Soc. de chir. 1865. Résultats obtenus en France par l'opération d'Esmarch. Gaz. hebd. 1865, p. 97, 577.* — **J. Wolff**, *Angeborne Kieferkleinheit mit Kiefersperre. Berl. Gesellsch., Berl. klin. Wochenschr. 1897, 11 u. 12.*

VIII. Abschnitt.

Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

Von Professor Dr. **W. Kümmel**, Breslau.

Anatomische Vorbemerkungen und Methodik der Untersuchung.

1. Anatomische Vorbemerkungen.

In der folgenden Darstellung sind, entsprechend dem Plane dieses Gesammtwerkes, nur die für den Chirurgen wichtigsten Capitel behandelt. Es seien hier zunächst einige Bemerkungen über die für die Untersuchung wichtigen anatomischen Verhältnisse des Naseninneren vorausgeschickt.

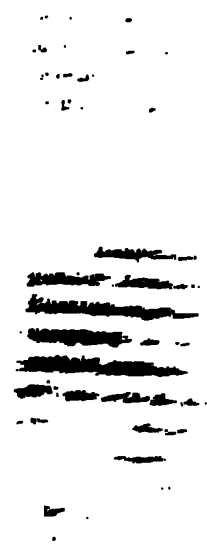
Vor den vorderen Enden der beiden unteren Muscheln liegt der am leichtesten zugängliche Theil der Nase. Dessen unterer Abschnitt, das Vestibulum, ist durch einen flachen Wulst der seitlichen Nasenwand von dem oberen, dem Atrium des mittleren Nasenganges (Schwalbe), gesondert. Die untere Muschel liegt dem Naseneingang zunächst und ist der Untersuchung am besten zugänglich; sie geht schmal aus der seitlichen Nasenwand, dicht hinter dem Naseneingange, hervor und zieht sich, allmählich stärker medialwärts vorspringend, nach hinten, um dann in einem kolbigen, oft etwas höckrigen Wulste zu endigen. Ihr freier Rand verläuft dabei fast horizontal, ihre Ansatzlinie liegt etwas höher und verläuft fast viertelkreisförmig, nach oben convex gebogen. Die Ansatzlinie der mittleren Muschel verläuft gewöhnlich etwa rechtwinklig geknickt, mit einem vorderen aufsteigenden kurzen und einem hinteren absteigenden längeren Schenkel. Ihr schaufelförmiger freier Theil (Operculum) ist mächtiger entwickelt als der der unteren Muschel und springt gewöhnlich noch über die die Endpunkte der Ansatzlinie verbindende Linie hinaus vor, verdeckt dadurch einen Theil der seitlichen Nasenwand. Hier liegt dicht hinter dem vorderen Ende der mittleren Muschel der „Hiatus semilunaris", nach der neuen Nomenclatur „Infundibulum ethmoidale", eine annähernd halbmondförmige Schleimhaut[illegible] hinterer Rand in der Regel du[illegible] Siebbeinzelle (Bulla ethmoidalis) [illegible] vorgewölbt ist. In den [illegible] oberen Theil des Hiatus [illegible] nasofrontalis der Stirnhöhle [illegible] hinteren Theil die Kief[illegible] hinter dem Hiatus findet [illegible] jedoch fast nur bei [illegible] weites accessorisches Kiefer[illegible] Die Mündung der [illegible] liegt meist dicht unter [illegible] Ansatz der mittleren [illegible] manchmal noch ober[illegible] Die Oeffnung [illegible] sich im hint[illegible]

h
ef
er-
viel

thin
der
auch
g ent-
f einer
nde des
erührung
orher die
m Spray-
erdings ist
inem Zwecke

Sie ist am
kt, darf nicht
nopf haben und
wollene Schleim-
de auf ihre Be-
stellung der Lage

nlich eine in einer
, für die Stirnhöhle
Viertelkreises gebogen
gibt die bei schwach
ichtbare vordere Lippe
t die Kieferhöhlen-
tet bis dicht hinter diese
ie Sondenachse den Knopf
chmerzen, so versucht man
diesem zusammen nach der
ohne Widerstand, so dass
Ein Irrthum ist nur dadurch
hineingeschlüpft war. Dies
dem geraden Theil der Sonde
drängen konnte. Die Sonde
Knopf
Zeit
Knopf
Kann man
dass
und der Patient
ng nicht oberhalb
ist.
Hiatus nicht direct



anderen Lampen reflectirt man das Licht mittelst eines concaven, durchbohrten Stirnspiegels.

Sieht man nun bei guter Beleuchtung in die Nasenöffnung hinein, so übersieht man, wenn die Nasenspitze nicht aufgestülpt wird, im günstigsten Falle die vordersten Enden beider unteren Muscheln, das Atrium und den vordersten Theil des mittleren Nasenganges. Um weiter hineinzusehen, kann man, wenn man nur den vordersten Theil des Septum und den Naseneingang betrachten will, die Nasenspitze einfach mit dem Daumen aufstülpen; in die Tiefe wird der Einblick in der Regel erst mittelst eines Speculums möglich. Von diesen sind einfach trichterförmige nur als Schutzvorrichtungen für den sehr empfindlichen Naseneingang, namentlich bei galvanokaustischen Operationen, zweckmässig, sonst zweiklappige Specula vorzuziehen. Bei dem vielfach modificirten Modell von Duplay sind die zwei Klappen an einem vollständigen Ringe befestigt und werden durch Schrauben oder andere Vorrichtungen auseinandergespreizt. Durch diesen Ring wird aber die Einführung grösserer Instrumente und die Wegnahme des Speculums nach der Einführung des Instrumentes erschwert. Besser ist deshalb schon das Modell von B. Fränkel, bei dem durch eine Schraube zwei stumpfwinklig zum Griff gestellte Platten oder Ringe von einander entfernt werden. Es ist leicht und wenig voluminös, steht aber an praktischer Brauchbarkeit entschieden zurück hinter der allerältesten Form, von der Exemplare sogar in Pompeji ausgegraben wurden. Bei diesen Modellen sind die beiden Blätter unter leicht stumpfem Winkel an langen Griffen befestigt, werden durch Druck auf die Griffe von einander entfernt, um beim Nachlassen des Druckes sich durch Federkraft wieder zu schliessen. Zweckmässig sind die Griffe so lang, dass sie in der vollen Hand gehalten werden können: man kann dann mit einer Hand die Nasenspitze aufheben und gleichzeitig durch Druck auf die Branchen die Klappen von einander entfernen. Sperrvorrichtungen sind unzweckmässig und überflüssig. Die verschiedenen Modelle dieser Art variiren durch Form und Länge ihrer Blätter und Griffe; man kann mit allen gut arbeiten. Ich selbst benütze meistens das sogenannte Cholewa'sche Speculum. Die Blätter sollen übrigens in geschlossenem Zustande einen kleinen Spalt zwischen sich lassen: sonst wird, wenn man das Speculum nach erfolgter Untersuchung herausnimmt, leicht ein Theil der im Naseneingang vorhandenen steifen Härchen (Vibrissae) herausgerissen, was für den Patienten nicht gerade angenehm ist.

Sieht man nun bei horizontaler Kopfhaltung des Patienten und bei horizontaler Blickrichtung nach Aufhebung der Nasenspitze unter guter Beleuchtung in die Nase hinein, so sieht man den grössten Theil des unteren Nasenganges und einen Theil des mittleren. Will man die untere Muschel in ganzer Länge übersehen, so muss man das Speculum als Ganzes an das Septum andrängen, dabei aber eine Drehung des Speculums vermeiden: sonst würde man leicht mit der Speculumkante die empfindliche Schleimhaut am Septum verletzen und stärkere Blutungen veranlassen. Legt der Patient seinen Kopf nach rückwärts und richtet die Nasenspitze aufwärts, so sieht man bei ausreichendem Anheben der Nasenspitze, wenn die untere Muschel nicht gar zu stark entwickelt ist, von dieser nur den vorderen Theil, dagegen einen grösseren Abschnitt der mittleren Muschel und des mittleren Nasenganges. Nach der Septumseite zu ist der Einblick durch das Vorspringen des vorderen Muschelendes mehr verdeckt. Man kann durch Specula mit längeren Blättern, wie sie Killian empfohlen hat, die untere, auch die mittlere Muschel zur Seite drängen; da das aber gewöhnlich heftiges Niesen oder gar stärkere Schmerzen verursacht, muss man dabei cocainisiren. Ich habe übrigens mit diesen längeren Specula selten mehr erreichen können, als mit den gewöhnlichen kurzen nach ausgiebiger Cocainisirung möglich war. Um den

ralen Theil des mittleren Nasenganges besser zu übersehen, kann man nach Cholewa auch mit Hülfe eines dünnen Raspatoriums die mittlere Muschel scharf nach der Septumseite verdrängen; da der Muschelknochen recht elastisch ist, erfolgen dabei nur selten Fracturen, doch leistet auch dies Verfahren nicht viel mehr, als das blosse Cocainisiren.

Das Cocain ist überhaupt für die feinere Untersuchung der Nase schlechthin unentbehrlich geworden. Es reducirt durch die veranlasste Anämie die Dicke der Nasenschleimhaut beträchtlich; allerdings können aber nach Cocainisirung auch manchmal beträchtliche Hypertrophien der Schleimhaut ganz der Erkennung entgehen. Zur Application des Cocains bedient man sich am besten eines auf einer dünnen Tamponschraube angedrehten Wattebausches, der aber über das Ende des Trägers ein wenig vorstehen muss. Bei empfindlichen Patienten, wo die Berührung mit dem Wattebausch oft starke Niesreflexe hervorruft, empfiehlt sich vorher die Einblasung einer geringen Menge 1—5procentiger Cocainlösung mit einem Sprayapparat; für sich allein wirkt der Spray nur sehr unvollkommen. Neuerdings ist die anämisirende Kraft des Nebennierenextractes (aufgepinselt) zu gleichem Zwecke viel verwendet.

Unentbehrlich für die Nasenuntersuchung ist ferner die Sonde. Sie ist am besten, wie alle Naseninstrumente, stumpfwinklig zum Griff geknickt, darf nicht dicker als etwa 1—1½ mm sein, muss einen gut abgerundeten Knopf haben und leicht gebogen werden können. Man kann mit der Sonde geschwollene Schleimhautpartien zur Seite drängen, Geschwülste und andere Gebilde auf ihre Beweglichkeit untersuchen, vor allem ist sie aber wichtig für die Feststellung der Lage der Nebenhöhlenmündungen.

Für die Sondirung der Kieferhöhle braucht man gewöhnlich eine in einer Länge von knapp 1 cm fast rechtwinklig abgebogene Sonde, für die Stirnhöhle eine, deren Ende etwa in 2 cm Länge in der Form eines Viertelkreises gebogen ist. Für die Auffindung des Stirn- und Kieferhöhlenostiums gibt die bei schwach entwickelter mittlerer Muschel manchmal von vorn her sichtbare vordere Lippe des Hiatus einen guten Anhaltspunkt. Man führt zunächst die Kieferhöhlensonde mit dem Scheitel der Krümmung nach oben gerichtet bis dicht hinter diese Lippe ein und versucht dann durch eine Drehung um die Sondenachse den Knopf direct lateralwärts zu richten. Gelingt dies ohne Schmerzen, so versucht man den Stiel der Sonde an das Septum heran und mit diesem zusammen nach der anderen Seite herüber zu drücken. Gelingt auch das ohne Widerstand, so darf man annehmen, in der Kieferhöhlenöffnung zu sein. Ein Irrthum ist nur dadurch möglich, dass die Sonde in eine Bulla ethmoidalis hineingeschlüpft wäre. Diese ist aber selten so tief, dass man ohne Schmerzen mit dem geraden Theil der Sonde das Septum nach der entgegengesetzten Seite verdrängen könnte. Die Sonde für die Stirnhöhle führt man am besten mit dem Knopf nach oben gerichtet bis in den Hiatus ein und versucht dann zu gleicher Zeit den Knopf leicht lateralwärts zu wenden und den Griff scharf zu senken, so dass der Knopf sich in der Richtung der Sondenkrümmung nach aufwärts und seitwärts bewegt. Kann man bei stark gesenktem Stiele den Sondenknopf erheblich lateralwärts beziehungsweise nach vorne zu verschieben, so befindet man sich in der Stirnhöhle, falls man nicht etwa in eine von unten her in die Stirnhöhle sich vorwölbende vordere Siebbeinzelle geschlüpft ist. Dieser Irrthum verräth sich aber meist dadurch, dass die starke Senkung des Sondengriffes einen Widerstand erfährt und der Patient gleichzeitig einen Schmerz oder wenigstens eine Druckempfindung nicht oberhalb des Auges an der Stirn, sondern in der Tiefe des Auges empfindet.

Ist die mittlere Muschel stärker entwickelt, so ist der Hiatus nicht direct

sichtbar. Man muss dann mit der Sonde in gleicher Richtung, wie vorher angegeben, zwischen mittlerer Muschel und seitlicher Nasenwand eindringen; dreht man den Sondenknopf etwas lateralwärts, und versucht die Sonde etwas zurückzuziehen, so fühlt man den Widerstand der vorderen Hiatuslippe und macht dann die gleichen Bewegungen, wie sie vorher angegeben wurden. Oft ist es eine grosse Geduldprobe, für den Arzt noch mehr als für den Patienten, bis die Sondirung dieser Höhlen gelingt; bei starker Entwickelung des vorderen Endes der mittleren Muschel kann sie ganz unmöglich sein, und man muss dann dieses abtragen. Die Sondirung des Keilbeinhöhlenostiums ist mit Sicherheit unter Leitung des Auges nur dann ausführbar, wenn die mittlere Muschel abgetragen oder sehr klein ist; es lässt sich aber oft finden, wenn man die gerade Sonde dicht hinter dem vorderen Ende der mittleren Muschel, unter einem Winkel von ca. 45 Grad zum Nasenboden, vorsichtig tastend, bis ans Nasendach vorschiebt, und dann tastend in gleicher Richtung vorsichtig weiter einzudringen sucht; trifft man dabei auf die Keilbeinhöhlenmündung, so dringt die Sonde plötzlich ohne Widerstand um 1—1½ cm weiter vor und stösst auf eine feste Knochenwand, gleichzeitig verlegt der Patient die Empfindung, die er bis dahin in der Nase selbst localisirt hat, deutlich nach hinten in den Nacken. Das Charakteristische ist das Gefühl des Anstossens auf einer glatten und harten Knochenfläche ohne die Möglichkeit, die Sonde als Ganzes nach auf- und abwärts wesentlich zu verschieben. Drückt man die Sonde dann an die Knochenwand an, so bewegt sich der ganze Kopf des Patienten mit, was nicht der Fall ist, solange die Sonde noch die Nasenschleimhaut trifft.

Die Sondirung der Siebbeinzellen erfordert eine sehr genaue Kenntniss der normalen anatomischen Verhältnisse und der sehr zahlreichen Varietäten. Sie hat für den Chirurgen selten grosse Wichtigkeit, und ihre Schilderung kann deshalb den rhinologischen Lehrbüchern überlassen bleiben.

Vom Nasenrachenraum überblickt man einen ansehnlichen Theil oft schon bei der vorderen Rhinoskopie, wenn keine Schwellung der unteren Muschel und keine erheblichen Septumvorsprünge vorhanden sind. Doch muss dazu die Nasenspitze mit dem Speculum gut aufgehoben werden. Zur Orientirung über die Tiefenverhältnisse in dieser Gegend lässt man den Patienten am besten ein „i" phoniren; dabei verursacht der Levator veli palatini durch seine Contraction das Aufspringen eines Wulstes vom Nasenboden her, der genau der hinteren Choanenumrandung entspricht. Bei weiter Nase kann man diesen Wulst sich in eine senkrecht verlaufende Rinne an der seitlichen Epipharynxwand, das Ostium tubae, fortsetzen sehen. Einen weiteren Einblick in den Epipharynx bekommt man durch die hintere Rhinoskopie. Zu ihrer Ausführung muss in der Regel der Zungengrund niedergedrückt werden; ich brauche dazu gern den Türck'schen Zungenspatel, dessen Platte aber nicht zu gross sein darf und zwischen den Zahnreihen noch Platz für den seitwärts gedrängten Zungentheil übrig lassen muss. Die ganz schmalen Spatel, wie die z. B. von B. Fränkel angegebenen, liebe ich nicht. Bequemer transportabel als der umfangreiche Türck'sche Spatel ist ein einfacher Glasspatel, mit dem man meistens auch auskommt, oder der von Gottstein, Moritz Schmidt u. A. als Spatel verwendete Czermak'sche Gaumenhaken, ein etwa birnförmiger, über die Fläche gebogener Drahtring an einem ziemlich langen geraden Stiele. Dieser wird mit der convexen Seite flach auf den Zungengrund gelegt und die Zunge durch einen Druck nach abwärts und gleichzeitig etwas nach vorwärts gewissermaassen nach vorn zu verdrängt. Den Türck'schen Spatel kann man eventuell, wenn man operiren will, dem Patienten zum Halten geben.

Der Spiegel muss unter möglichster Vermeidung einer Berührung der Uvula

oder der hinteren Rachenwand so eingeführt werden, dass er so hoch, wie es ohne Beschattung möglich ist, hinter dem Velum in dem Bogen zwischen Uvula und Arcus palatopharyngeus liegt. Durch leichte Neigungen des Spiegels in der verticalen und horizontalen Ebene bekommt man die verschiedenen Theile des Epipharynx und der Choanen zu Gesicht. Um das Rachendach zu sehen, muss man den Spiegel erst ziemlich stark heben und seine Fläche dann der Horizontalen nähern. Schwierig ist es, sich über die optischen Umkehrungen und die perspectivischen Verzerrungen des Spiegelbildes klar zu werden. Als Orientirungspunkte empfehlen sich die beiden Tubenostien und die hintere Kante des Septum, die fast stets genau median liegt. Besonders häufig taxirt man an der hinteren Rachenwand oder am Rachendach gelegene Gebilde für kleiner, als sie in Wirklichkeit sind, da man an ihnen gewissermaassen von unten hinten her vorbeisieht. Die Choanen werden bei der Rhinoscopia posterior durch einen hinten oben liegenden Tumor nur dann in erheblicherem Maasse verdeckt, wenn er recht gross ist. Schwer zu erkennen ist ferner für den weniger Geübten, was im Spiegelbilde vorne und was weiter hinten liegt; man muss die Lage der betreffenden Gebilde mit der des Septum vergleichen.

Ist aus irgend einem Grunde die Untersuchung mit dem Spiegel nicht möglich oder will man sich über Consistenz und Anheftungsweise eines im Epipharynx gelegenen Gebildes orientiren, so ist die Palpation zu empfehlen. Man stellt sich am besten hinter den Patienten, umfängt und fixirt dessen Kopf mit einem Arme und führt den leicht gekrümmten Zeigefinger der anderen Hand an die hintere Rachenwand, wobei man den Mundwinkel der betreffenden Seite mit der Falte zwischen Zeige- und Mittelfinger etwas zurückdrängt. Sobald die hintere Rachenwand erreicht ist, gleitet man mit der Fingerspitze, während der Patient womöglich gleichzeitig phonirt, rasch nach oben und krümmt zu gleicher Zeit das Endglied des Fingers etwas stärker. Man fühlt alsdann, wenn man hoch genug hinaufgedrungen ist, den hinteren Septumrand ganz deutlich, bei Seitwärtsdrängen des Fingers auch die Tubenwülste, vorausgesetzt, dass diese Gebilde nicht etwa durch einen Tumor überlagert sind. Vorsichtiges Palpiren darf weder Schmerzen noch Blutungen veranlassen.

Literatur.

Wichtig vor allem das Handb. der Laryngologie und Rhinologie, herausg. v. **P. Heymann**, *Bd. 3, Krankh. der Nase, z. Th. auch Bd. 2, Krankh. des Rachens. — Von den anderen Lehrbüchern seien erwähnt:* **C. Zarniko**, *Die Krankh. der Nase etc. Berlin 1894. —* **Ph. Schech**, *Die Krankh. der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. Wien u. Leipzig 1901. —* **M. Bresgen**, *Untersuchungs- u. Behandlungslehre der Nasen- etc. Krankh. Wien 1896. —* **M. Schmidt**, *Die Krankh. der oberen Luftwege. Berlin 1897. —* **M. Mackenzie**, *Die Krankh. des Halses etc. und der Nase, deutsch von* **F. Semon**. *Berlin 1884. — Für die pathologische Anatomie ist eine reiche Fundgrube:* **E. Zuckerkandl**, *Norm. u. pathol. Anatomie der Nasenhöhle. Wien 1892. (Bd. 1, in 2. Aufl.)*

Capitel 1.

Die Missbildungen der Nase und des Nasenrachenraumes.

Die Missbildungen des Naseninnern haben im allgemeinen keine grosse chirurgische Bedeutung.

Meist mit schweren anderweitigen Missbildungen combinirt sind die sehr seltenen Totaldefecte des Septum. Die ziemlich oft beobachteten Oeffnungen im vordersten Septumtheile sind dagegen wohl alle nicht congenital, sondern aus einem Ulcus perforans (s. später) entstanden. Etwas öfter kommt mangelhafte Ausbildung der Muscheln vor, meist in Combination mit Missbildungen der äusseren

Nase: speciell sind dabei die aus dem lateralen Nasenfortsatz und dem Oberkieferfortsatz entstandenen Theile oft mangelhaft mit einander verwachsen. Unvollkommene Entwickelung der Muscheln ist von manchen, z. B. Zaufal, als congenitale Anlage zur Ozäna angesehen worden.

Verhältnissmässig die häufigsten Missbildungen sind Verwachsungen zwischen den Muscheln, namentlich der unteren, und dem Septum; häufig ist das letztere dabei stark verbogen oder zeigt Auswüchse. Wenn die Verwachsungen knöchern sind, handelt es sich wohl stets um angeborene Abnormitäten; bei den membranösen Verwachsungen, die wesentlich häufiger sind, ist es schwer, die angeborenen von den im späteren Leben durch Ulceration und nachfolgende Verlöthung gegenüber liegender Schleimhautstellen entstandenen zu unterscheiden.

Sehr merkwürdig sind die gelegentlich vorkommenden angeborenen Choanenverschlüsse, von denen bisher einige 40 beobachtet wurden. Auch hier kommen membranöse, oftmals sehr derbe Verschlüsse vor, etwas häufiger aber, wie es scheint, knöcherne Verbindungen zwischen dem Gaumen- und Keilbein, wie z. B. in dem von Luschka secirten Fall. Bei der typischen Form liegt die Membran dicht vor der sonst normal erhaltenen hinteren Choanenumrandung; atypische Formen sind die auf weitere Strecken ausgedehnten Verwachsungen, die oft auch den Nasenrachenraum mitbetreffen. H. Haag versucht die Missbildung auf Persistenz der Membrana bucco-nasalis zurückzuführen: diese Membran schliesst im fötalen Leben die Choanen hinten ab und reisst späterhin ein.

In den typischen Fällen sind diese Verschlüsse nur von mässiger Stärke, so dass man sie mit einer starken Sonde oder dem Galvanokauter durchbohren kann; manchmal sind aber auch Meissel und Hammer oder ein Trepan dazu nöthig gewesen. Ein in den Epipharynx eingeführter Finger schützt dabei vor zu tiefem Eindringen des Instrumentes. Meist war zum Offenhalten der so geschaffenen Lücke, im Gegensatz zu den Verhältnissen bei erworbenen narbigen Verschlüssen, keine besondere Maassregel erforderlich, zuweilen musste aber nachträglich bougiert werden.

Die Missbildung ist im Säuglingsalter wegen der Störung der Saugthätigkeit durch den Abschluss der Nasenathmung nicht ungefährlich, der Fall von Ronaldson ging lediglich aus dieser Ursache zu Grunde. Sollte man sich wegen dieser Gefahr zum Versuch einer Operation des Verschlusses in den ersten Lebenstagen entschliessen, so muss man daran denken, dass die Choanenöffnungen bei Neugeborenen sehr schräg, fast horizontal gestellt sind: man muss deshalb die Durchbohrung mehr nach hinten unten machen, sonst würde man Gefahr laufen, die Wirbelsäule zu verletzen. Da ein knöcherner Verschluss in diesem Alter nicht anzunehmen ist, würde man in solchem Falle sich vielleicht am besten eines leicht gekrümmten Troicarts (wie zum Blasenstich verwendet) bedienen und diesen unter Leitung des in den Epipharynx eingeführten Fingers durchstossen. Mir sind übrigens keine Fälle von solchen Frühoperationen bekannt, wahrscheinlich wird es auch besser sein, die Operation bis zum späteren Alter aufzuschieben und lieber für künstliche Fütterung mit dem Löffel oder selbst mit der Schlundsonde zu sorgen. Eine Gefahr ist übrigens nur gegeben durch doppelseitigen Verschluss, wie er sich etwa bei der Hälfte

der beobachteten Fälle fand. Von dem Rest betrafen circa ein Drittel die linke, zwei Drittel die rechte Seite.

Missbildungen des Nasenrachenraumes von irgendwelcher chirurgischen Bedeutung kommen wohl kaum vor; die ziemlich häufig vorhandenen abnormen bandartigen Stränge mit dazwischen liegenden Taschen haben eine Bedeutung nur bei der Behandlung chronischer Rachenkatarrhe.

Literatur.

Vgl. die betreffenden Kapitel in **Mackenzie-Semon's** *Handbuch, sowie* **R. Kayser**, *Verwachsungen der Nase, in Heymann's Handbuch der Laryngologie u. Rhinologie Bd. 3.* — **H. Haag**, *Ueber Gesichtsschädeldeformitäten, Aetiol. u. Ther. bei der angeb. Choanalatresie. Archiv f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 9, 1899, S. 1.*

Capitel 2.

Verletzungen der Nase.

Die Verletzungen der äusseren Nase, wie sie durch schneidende Waffen hervorgerufen werden, zeigen vor den Verletzungen des übrigen Gesichtes keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Von den zahlreichen Verletzungen der äusseren Nase durch stumpfe Gewalt fällt gleichfalls ein Theil unter die Verletzungen des Gesichtes im allgemeinen: an dieser Stelle sind nur diejenigen Traumen zu besprechen, die zu Veränderungen am Naseninnern Anlass geben.

Es sind durchweg Verletzungen durch stumpfe Gewalt, am häufigsten ein Schlag oder ein Fall auf die Nase, die solche Veränderungen herbeiführen. Nicht immer handelt es sich um intensive Gewalteinwirkungen; ein leichter Stockschlag z. B. kann bei ungünstiger Richtung schon eine wesentliche Läsion am Nasengerüst herbeiführen. Meist trifft das Trauma von vorne her die Nase, sowohl beim Fall wie beim Schlag; dabei wird die Nasenscheidewand in der Richtung von vorne nach hinten zusammengedrückt, verkürzt und geknickt, gleichzeitig kann eine Verletzung des knöchernen Nasenrückens oder eine Fissur des Nasendaches oder der benachbarten Theile des Oberkiefers und der Orbitalwände erfolgen. Das geschieht namentlich, wenn die Nasenwurzel von einem heftigeren Trauma betroffen wird (Faustschlag, Steinwurf). Das knöcherne Septum wird selten bei Verletzungen geschädigt, in der Regel fängt der elastische Knorpel gewissermaassen die Wucht des Stosses ab, indem er entweder eingebrochen oder aus seinen Verbindungen gelöst und seitwärts dislocirt wird. Diese Loslösung, „Luxation", erfolgt fast ausschliesslich in der falzartigen Verbindung der Cartilago quadrangularis mit dem Vomer, sehr selten kommen Verschiebungen in ihrer Verbindung mit der viel dünneren und sehr elastischen Lamina perpendicularis des Siebbeines vor. Einbrüche, Infractionen, des Septumknorpels finden sich neben solchen Dislocationen, wie auch ohne diese ziemlich häufig; nach Zuckerkandl's Untersuchungen ist am häufigsten die Längsfractur, in annähernd horizontaler Richtung; wo ich am Lebenden eine frische Fractur des knorpeligen Septum untersuchen konnte, verlief sie regelmässig in diesem Sinne. Es kommen aber auch in den verschiedensten anderen Richtungen Infractionen gelegentlich vor. An der Leiche habe

ich verhältnissmässig häufig knorpelige Septa gefunden, die einen von hinten unten nach vorne oben schräg aufsteigenden Vorsprung auf der Höhe einer Knickung oder Biegung aufwiesen, von der allerdings nicht mit Sicherheit zu sagen ist, ob sie durch eine frühere Infraction bewirkt wurde. Genaueres über die Art der Dislocation oder Formveränderung, die das Trauma herbeigeführt hat, lässt sich in der ersten Zeit nach der Verletzung nur ausnahmsweise feststellen, weil ein mächtiger Bluterguss in die Nasenhöhle fast niemals ausbleibt. In der Regel wird bei den Knickungen oder Dislocationen die Schleimhaut über ihre Elasticitätsgrenze hinaus gedehnt und reisst ein. Dabei kommt es aber meistens nicht zum Klaffen der Wundränder, da im Bereich des Knorpels die Schleimhaut ziemlich straff angeheftet ist und sich nicht zurückziehen kann; ausserdem pflegt der elastische Knorpel nach der Infraction zurückzufedern, so dass die Wundränder sich nähern und event. durch das Blutgerinnsel in der Wunde vollständig unsichtbar werden können. Manchmal wird wohl im Momente des Platzens der Schleimhaut etwas von dem die Rissstelle bedeckenden Schleim in die Wunde aspirirt, so dass das in der Tiefe derselben liegende Blutgerinnsel event. von vornherein inficirt ist.

Die Heilung von solchen Fracturen erfolgt nach Zuckerkandl regelmässig durch eine bindegewebige Schwiele; das Vorkommen eines Knorpelcallus wird ja überhaupt noch vielfach bestritten. Die Heilung wird ohne bleibende Difformität erfolgen, wenn der Knorpel sogleich wieder in seine Stellung zurückfedert oder künstlich redressirt wird; in vielen Fällen aber bleiben, da solche Verletzungen in der Regel wenig beachtet werden, Knickungen des Knorpels oder Verschiebungen desselben gegen den Vomerfalz zurück, die oft auch zu einer Deformation der äusseren Nase führen. Diese Deformation tritt meist gleichzeitig mit der Verletzung ein: eine Lösung der Verbindung zwischen Vomer und Knorpel führt zu einer seitlichen Ablenkung der Nasenspitze nach der Seite hin, auf die der Knorpel dislocirt ist; erheblichere Verunstaltung bewirkt in der Regel eine Infraction des Knorpels, bei der die Linie des Nasenrückens eine recht deutliche, oft ganz scharfe Knickung, meist ziemlich in der Mitte ihres Verlaufes, erleidet. Die Nasenspitze kann dabei nicht nur schräg nach einer Seite, sondern sogar nach aufwärts zu dislocirt werden. Diese unmittelbar nach dem Trauma recht auffallende Verunstaltung wird in den nächsten Tagen durch den sich allmählich mehr ausbreitenden Bluterguss ins subcutane Gewebe sehr viel undeutlicher; sämmtliche Contouren der Nase werden wie mit einem dicken Mantel verhüllt, und erst nach dem Abfallen der ursprünglichen Schwellung wird die Deformation wieder deutlicher. Damit tritt manchmal auch eine gewisse Ausgleichung der ursprünglichen Dislocation ein, eine vollständige Aufhebung derselben erfolgt aber nachträglich nur selten, und die Verunstaltung bleibt, wenn sie nicht rechtzeitig behandelt wird, dauernd bestehen. Neben der äusseren Verunstaltung kommt es meistens auch durch die ins Naseninnere vorspringende Kante des verbogenen oder dislocirten Septum zu einer im Einzelfalle sehr verschieden starken Behinderung der Nasenathmung mit ihren mannigfachen üblen Folgeerscheinungen.

Das alles ist Grund genug, wenn nach einem Trauma eine äusserlich erkennbare Formveränderung der Nase eintritt, deren Inneres genau zu untersuchen und eventuell eine geeignete Behandlung einzuleiten. Bei dieser Untersuchung vermag das Auge wegen der vorhandenen Blutgerinnsel in der Regel keinen so guten Aufschluss zu

geben, wie das Gefühl. Am besten bedient man sich dazu einer kräftigen Sonde, oder noch besser eines dünnen geraden Elevatoriums, das man allerdings nur unter Leitung des Auges einführen soll, am besten, nachdem vorher die Schleimhaut möglichst cocainisirt ist. Man sucht dann durch Druck mit dem Instrumente das Septum zu verschieben und kann dabei die etwa vorhandene Beweglichkeit eines Knorpelabschnittes in der Regel sehr leicht constatiren, manchmal auch ein weiches Crepitationsgefühl. Besonders aufmerksam muss man die Gegend, wo knorpeliges Septum und Vomer zusammenstossen, untersuchen; das Instrument muss dabei in horizontaler Richtung und in der Nähe des Nasenbodens eingeführt werden. Hat man auf diese Weise eine Fractur oder Dislocation des Septum erkannt, so schliesst man am besten die Behandlung sofort an: kurz nach dem Trauma kann die Reposition stets vollkommen sicher, wie dies auch v. Bergmann neuerdings betont hat, durch einfache Tamponade mit Jodoformgazestreifen bewirkt werden. Man sucht zunächst das verschobene Knorpelstück mit dem Elevatorium oder der Sonde in die richtige Lage zu bringen und führt dann neben dem Instrumente am besten schmale, gewebte, lange Jodoformgazestreifen ein. Der erste davon wird auf der Nasenseite, nach der die Knickung erfolgt ist, in den unteren Nasengang, bis hinter die Knickungsstelle, in die Gegend zwischen Nasenboden und unterer Muschel eingeführt; er bekommt hier ziemlich leicht einen festeren Halt. Ist das erreicht, so füllt man den mittleren Nasengang mit der Fortsetzung desselben Streifens von hinten beginnend in ähnlicher Weise so aus, dass dieser erste Tampon ganz hinten, im wesentlichen hinter der dislocirten Septumpartie, liegt. Man überzeugt sich dann, ob die Reposition der Fragmente möglichst vollkommen ist, verbessert eventuell nochmals die Stellung, und füllt dann, indem man in gleichem Maasse das die Reposition bewirkende Instrument zurückzieht, den mittleren und weiterhin den unteren Nasengang bis an die äussere Nasenöffnung hin mit Jodoformgazestreifen aus. Zum Schlusse muss man dabei einen ziemlich starken Druck anwenden und eine Uebercorrection der Verbiegung zu erreichen suchen. Wenn nicht etwa, wie das zuweilen der Fall ist, das Septum nach einer Seite eingebrochen, nach der anderen luxirt ist, braucht man die andere Seite der Nase nur locker zu tamponiren. Besteht aber eine stärkere Dislocation nach beiden Seiten zu, so müssen beide Nasenhöhlen fest austamponirt werden. v. Bergmann räth einen einheitlichen Tampon zu verwenden, weil von mehreren Stücken später leicht eines vergessen werde. Solche grosse einheitliche Tampons sind aber entschieden schwerer einzuführen, und namentlich auch später schwerer ohne Schmerzen und Blutung zu entfernen; ich möchte deshalb lieber zur Verwendung von zwei bis drei langen schmalen Streifen rathen. Man muss allerdings dafür sorgen, dass das Ende jedes Streifens bis vorne in die Nasenöffnung reicht: das vordere Ende der schmalen Streifen, das man nach Einführung der hinteren Tampontheile an den Nasenboden andrückt, hindert den Einblick nur wenig, so dass man unter guter Controlle den meist ja wesentlich betroffenen vorderen Septumabschnitt in die richtige Lage bringen und ihn durch die vorderen Tampons darin erhalten kann. Die Verstopfung der Nase durch die Tampons bedingt einige Beschwerden, mehr noch kann die Schwellung,

die in der Umgebung der Nasenflügel und an den Augenlidern besonders intensiv zu werden pflegt, den Patienten belästigen. Trotzdem muss man sehen, den Tampon womöglich einige Tage liegen zu lassen, um das Behandlungsresultat nicht in Frage zu stellen. Durch stark abgekühlte, mit essigsaurer Thonerde oder Bleiwasser getränkte Compressen lassen sich die subjectiven Beschwerden einigermassen verringern. Leichte Temperatursteigerungen treten nach der Tamponade nicht ganz selten auf, um so leichter, je später nach der Verletzung tamponirt wurde: am besten schützt dagegen Einblasen von etwas Jodoform in die Nasenhöhle vor Einführung der Tampons. Sollten erheblichere Temperatursteigerungen erfolgen, so muss man natürlich die Tampons beseitigen, thut aber gut, zunächst nur den vordersten Theil des Septum frei zu legen und nachzusehen, ob hier nicht eine Perichondritis eingetreten ist. Wenn das der Fall ist, kann nach Spaltung des Abscesses die übrige Tamponade zunächst unverändert bleiben. Wenn nach etwa 3—4 Tagen die Tampons entfernt werden müssen, braucht man oft keine weiteren Maassregeln zu ergreifen: meistens ist bis dahin eine ausreichende Consolidirung der Fragmente erfolgt. Muss man die Tampons früher herausnehmen, so ist allerdings eine Erneuerung derselben zweckmässig. Sind seit der Verletzung mehrere Wochen vergangen, so sind Bemühungen, auf diese einfache Weise den Schaden auszugleichen, erfolglos: es treffen dann die Behandlungsmethoden zu, wie sie für die Cristae und Spinae septi späterhin zu schildern sind.

Die Nasenbeine, sowie die Nasenfortsätze des Stirnbeins und Oberkiefers bilden mit dem knorpeligen Septum zusammen ein einheitliches Gewölbesystem, an dessen Aufbau nur ganz oben ein kleines Stück der Lamina perpendicularis theilnimmt. So kommt es, dass nach Zuckerkandl neben Fracturen und Dislocationen eines der genannten Knochen stets auch das knorpelige Septum Verletzungen aufweist. Am häufigsten ist die typische Fractur der beiden Nasenbeine ungefähr an der Verbindungsstelle ihres mittleren und unteren Drittels; meistens ist dabei das untere Bruchstück nach der Tiefe zu, nach dem Naseninneren hin dislocirt, häufig sind auch die beiden unteren Fragmente gleichzeitig aus ihrer Verbindung mit einander gelöst und zeigen eine manchmal recht erhebliche Diastase. Nach erfolgter Heilung kann sich diese noch durch eine rinnenförmige Einsenkung bemerklich machen. Bei solchen Fracturen ist die äussere Entstellung besonders ausgeprägt, doch erfolgt auch ihre Reposition in frischen Fällen ohne sonderliche Schwierigkeiten durch die vorher geschilderte Tamponade des Naseninneren.

Fissuren und Fracturen des Stirnbeines und des Oberkiefers können sich auch auf das Naseninnere fortsetzen, und es können dann nekrotische Splitter von ihnen in die Nase eliminirt, eventuell auch Theile der Muscheln nekrotisch werden: so die untere Muschel bei Oberkieferfracturen, die mittlere bei Fracturen des Siebbeines. Es handelt sich dabei meistens um sehr heftige Gewalteinwirkungen, die den Oberkiefer oder die Stirn direct treffen: ein nicht gar zu heftiger Schlag oder Fall auf die Nase erschöpft seine Gewalteinwirkung in der Regel am Septum und den Nasenbeinen. Bei diesen weitergehenden Zerstörungen kommen ausgedehnte Blutaustritte in der Umgebung der Nase vor, namentlich in der Substanz der Augenlider und dem orbi-

talen Bindegewebe. Gehen die Fissuren durch das Siebbein oder die Oberkieferhöhle, so kann von diesen Höhlen aus die Umgebung inficirt werden und eine Orbital- oder Gesichtsphlegmone zu Stande kommen. Das Gleiche ereignet sich nicht selten, wenn durch directe Gewalt die vordere Wand der Stirnhöhle gesprungen ist. — Eine beunruhigende, aber ziemlich unbedenkliche und recht seltene Erscheinung bei solchen Fissuren der Nebenhöhlenwände ist ein von da ausgehendes Emphysem, das sich weit über das Gesicht ausbreiten und unter Umständen sehr lange bestehen bleiben kann. Bei den Verletzungen des Nasenfortsatzes vom Stirnbein, die ziemlich selten und nur bei sehr heftigen Traumen eintreten, kann der Boden und selbst das Dach der Stirnhöhle Sprünge erleiden; in solchen Fällen ist immer der Verdacht auf eine gleichzeitige Fissur von anderen Theilen der Schädelbasis berechtigt. Mit einer solchen compliciren sich überhaupt leicht alle ausgedehnteren Zertrümmerungen der Nasenknochen; die Verletzung hat dann eine ganz andere Bedeutung für den Gesammtorganismus, als wenn es sich um isolirte Fracturen des Nasengerüstes handelt. Diese Complicationen wurden auf S. 65 ff. bereits besprochen.

Die Prognose einfacher Brüche des Nasengerüstes ist als durchaus günstig zu bezeichnen. Die einzigen unangenehmen Folgen sind bei ungenügender Behandlung einerseits die eventuell erfolgende äusserliche Entstellung, andererseits eine Behinderung der Nasenathmung durch die etwa eintretende Dislocation des Septum. Wenn auch alle diese Fracturen eigentlich complicirte sind, schliessen sich doch recht selten infectiöse Processe an, am häufigsten ist noch die im folgenden Abschnitt zu besprechende Complication.

Literatur.

Zusammengefasst in **E. v. Bergmann**, *Verletzungen der Nase etc. Heymann's Handbuch Bd. 3.*

Capitel 3.

Hämatome und Abscesse des Septum.

Blutansammlungen unter der Schleimhaut nach Traumen finden sich fast ausschliesslich im Bereiche des knorpeligen Septumabschnittes, weil hier die Fracturen am öftesten vorkommen. Mittheilungen über diese Erkrankungen kommen noch immer ziemlich spärlich zur Publication; sie ist auch wohl nicht gar zu häufig. Ich habe etwa ein Dutzend solcher Fälle gesehen, einige von ihnen hat H. Theissing beschrieben.

In den frischen Fällen findet sich vorn am Septum eine, bald auf eine Seite beschränkte, bald beiderseits ziemlich symmetrische, annähernd halbkugelige Anschwellung, die das Nasenloch als bald hochrothe, bald mehr gelbliche oder orangefarbene Geschwulst meist vollständig ausfüllt. Bei Sondenberührung ist diese Schwellung manchmal sehr schmerzhaft, lässt sich leicht eindrücken und zeigt prallelastische Consistenz. Die in der Anschwellung enthaltene Flüssigkeit ist von den wenigen, die solche Fälle frühzeitig gesehen haben, nach dem Ergebniss einer Probepunction als blassroth oder als reines Blut beschrieben worden.

Selten erfolgt die Resorption eines solchen Blutergusses ohne weitere Störung und ohne einen besonderen Eingriff; ich kenne nur den immer citirten Fall von Ball, in allen übrigen erfolgte Vereiterung. Das vorher wenig gestörte Allgemeinbefinden wird dann durch Mattigkeit, Schläfrigkeit, Appetitlosigkeit und Kopfschmerzen erheblich beeinträchtigt, die Patienten sehen blass und krank aus. Die Nasenverstopfung wird sehr hochgradig, manchmal absolut; die Steigerung der Körpertemperatur ist oft recht erheblich und kann, wenn das Trauma und seine unmittelbare Folge übersehen wird, zur irrigen Annahme einer fieberhaften Allgemeininfection Anlass geben. Kinder verschweigen es ja aus manchem Grunde recht häufig, wenn sie eine derartige Verletzung erlitten haben; und wenn man versäumt die Nase zu untersuchen, kann dann die Diagnose lange zweifelhaft bleiben. Neben der im Inneren eines oder beider Nasenlöcher sichtbaren Anschwellung ist bei heftigerer Infection meistens auch die Umgebung der Nase stark gedunsen, manchmal derartig, dass man an ein Erysipel denken möchte. Die Schwellung ist aber in der Regel blass.

Die unangenehmen Störungen, die eine solche Erkrankung zunächst herbeiführt, lassen sich leicht beseitigen durch eine Incision des Abscesses. Diese muss aber sehr ausgiebig sein, da sonst die Wunde leicht verklebt, der Eiter sich neu ansammelt und wieder die alten Störungen hervorruft. Am besten macht man einen Kreuzschnitt und stopft danach eventuell den Herd mit Jodoformgaze locker aus. Noch nach Wochen können neue Eiteransammlungen erfolgen. Mit der Incision gleichzeitig ist gegebenen Falles die Reposition der dislocirten Septumtheile vorzunehmen.

Klinisch ganz ähnliche Fälle kommen übrigens auch ganz ohne jede Verletzung im Gefolge einer acuten Infectionskrankheit (Influenza, Erysipel oder dergl.) zuweilen sogar ohne jede nachweisbare Ursache (Perichondritis idiopathica) vor.

Anhangsweise seien hier die serösen Cysten erwähnt: Ergüsse einer rein serösen, manchmal leicht hämorrhagischen Flüssigkeit unter die Septumschleimhaut. Diese nicht immer im Anschluss an Verletzungen entstandenen eigenthümlichen krankhaften Producte, von denen namentlich ein von Lacoarret beschriebener Fall zu erwähnen ist, sind noch ebenso unaufgeklärt, wie die analogen Veränderungen an der Ohrmuschel. Die Incision ist auch hier die beste Behandlungsmethode, doch genügt unter Umständen auch die einfache Entleerung durch Punction.

Literatur.

Jurasz, *Die Krankh. der ob. Luftwege. Heidelberg 1891.* — **Gouguenheim**, *Ueber d. entzündl. Absc. der Nasenscheidew. Arch. f. Laryngologie etc. Bd. 5, 1896.* — **A. Kuttner**, *Die sog. idiopath. ac. Perichondritis der Nasenscheidew. Ebenda Bd. 2, 1895, S. 72.* — **F. Fischenich**, *Ueber d. Blut... und die prim. Perichondr. der Nasenscheidew. Ebenda S. 32.* — **Danziger**, *Monatsschr. f. Ohrenheilkunde etc. Bd. 31, 1897, S. 1.* — **H. Theissing**, *Perichondritis und seröse Cysten der Nasenscheidew. Inaug.-Dissert. Breslau 1897.*

Capitel 4.

Die Verbiegungen und Auswüchse des Septum.

Difformitäten des Septum können durch Behinderung der Nasenathmung oder durch die Entstellung, die sie manchmal begleitet, eine

Bedeutung erlangen: es sind häufig recht schwer zu beseitigende Erkrankungen.

Folgende Typen lassen sich unterscheiden:

1. Die Cristae und Spinae an der Verbindungslinie zwischen Vomer und Cartilago quadrangularis. Diese wohl häufigste Form scheint manchmal congenital veranlagt zu sein (Erblichkeit ist häufig), doch findet man sie fast ausnahmslos erst im späteren Lebensalter, nach dem 5., viel häufiger noch nach dem 10. Jahre, wie das die anatomischen Untersuchungen von Zuckerkandl lehren. Ungleichmässigkeiten im Wachsthum, durch die sich die einzelnen Septumabschnitte gegen einander verschieben, dürften meist die Ursache dafür sein. In anderen Fällen mag es sich um ähnliche Ekchondrosen oder Exostosen handeln, wie sie als Erkrankungen des Wachsthumsalters auch an anderen Knorpelknochengrenzen vorkommen. Schliesslich führen traumatische Lösungen der Verbindung zwischen Vomer und knorpeligem Septum zu ähnlichen Verunstaltungen, in solchen Fällen wohl meistens combinirt mit Knickungen des Septum cartilagineum. Verbiegungen des knorpeligen Septum sind neben solchen Vorsprüngen allerdings auch bei wahrscheinlich angeborenen Auswüchsen häufig.

Diese Auswüchse repräsentiren sich bei der Besichtigung in der Regel als pyramidenförmige, vom Septum in verschiedener Höhe, meistens dicht über dem Nasenboden, ausgehende scharfkantige Vorsprünge, die sich häufig in die gegenüberliegende untere Muschel förmlich eingraben, auch mit ihr verwachsen. Zuweilen reichen sie hinten bis an die mittlere Muschel hinauf. Die Längenausdehnung solcher Auswüchse unterschätzt man leicht, da man sie von vorne her im optischen Querschnitt sieht; es ist deshalb hier eine sorgfältige Sondenuntersuchung besonders dringend zu empfehlen; sie lässt auch erkennen, dass es sich wirklich um ein knorpeliges oder knöchernes Gebilde handelt, und gibt Aufklärung darüber, ob eine Verwachsung des Septumvorsprunges mit der Muschel vorliegt.

2. Knickungen des knorpeligen Septum. Diese kommen, oftmals combinirt mit den vorher erwähnten Cristae und Spinae, ziemlich häufig in verschiedener Verlaufsrichtung und Ausdehnung vor. Sie sind wohl stets durch Traumen entstanden, und häufig durch eine äusserliche Verunstaltung, Knickung des Nasenrückens, erkennbar. Die Verbiegung kann in solchen Fällen sehr hochgradig sein und ist oft combinirt mit einer Abweichung des vordersten Randes vom knorpeligen Septum, das bis dicht an den Nasenflügel heran dislocirt sein kann. Die Nase kann durch diese Vorsprünge vollständig verlegt werden. Ueber die Lage und die Ausdehnung solcher Knickungen kann man sich oftmals sehr schwer orientiren, eben wegen des schon gleich hinter der Oeffnung liegenden Verschlusses der Nase; es gelingt aber vielfach, wenn man die Schleimhaut, soweit sie zugänglich ist, gut cocainisirt, ein dünnes zweiklappiges Speculum einzuführen, etwas zu öffnen, und so wenigstens zu constatiren, ob hinter dem stärksten Vorsprunge noch eine Verengerung der Nase vorhanden ist. Wenn man diese Vorsicht nicht braucht, kann man die unangenehme Ueberraschung erleben, dass nach der oft sehr mühsamen operativen Beseitigung der Verbiegung die Nasenathmung in keiner Weise verbessert ist.

3. Abweichungen des vorderen Endes vom knorpeligen Septum aus der Mittellinie ohne wesentliche sonstige Verbiegungen desselben kommen manchmal vor. Sie führen zu einer recht erheblichen Behinderung der Nasenathmung, indem beim kräftigen Inspiriren der Nasenflügel sich gegen den Septumvorsprung anlegt, wodurch dann ein Verschluss zu Stande kommt. Inspicirt man bei ruhiger Athmung, besonders nach Einführung des Speculums, so kann dabei

anscheinend eine ziemlich weite Oeffnung vorhanden sein. Auch in solchen Fällen wird man sich vor unliebsamen Ueberraschungen durch weiter hinten gelegene Respirationshindernisse hüten müssen.

Das Hauptsymptom bei den meisten Septumdifformitäten ist die Nasenverstopfung, dem Grade nach naturgemäss sehr verschieden. Manchmal sind auch sogenannte Reflexneurosen vorhanden, namentlich asthmatische Beschwerden verschiedensten Grades. Hier gilt aber, wie für die anderen sogenannten nasalen Reflexneurosen, der Satz, dass nicht immer mit Beseitigung der angenommenen Ursache auch die resultirende Störung verschwindet. Selten ist die äussere Entstellung dasjenige, was den Patienten zum Arzte führt, am häufigsten noch bei den traumatisch entstandenen stärkeren Verbiegungen, wenn auch die Nasenspitze seitlich stark dislocirt ist. Die Beseitigung der Nasenverstopfung gelingt im allgemeinen leichter als die der äusseren Entstellung, die letztere wird man meist nur dann wesentlich bessern können, wenn das Wachsthum der Patienten noch nicht abgeschlossen ist, und die Nasenbeine sich den eventuell herbeigeführten Stellungsveränderungen des Septumknorpels noch anpassen können. Gerade bei diesen noch wachsenden Patienten aber ist es ausserordentlich schwierig, das einmal gerade gerichtete Septum in seiner Stellung zu erhalten, jedenfalls stellt das grosse Anforderungen an die Geduld des Arztes und des Patienten.

Zur Beseitigung der Respirationsstörungen reicht in vielen Fällen die einfache Abtragung des knorpeligen, beziehungsweise knöchernen Vorsprunges aus, ohne dass man dabei auf Redression der Scheidewand einen besonderen Werth zu legen brauchte; diese einfache Abtragung kommt fast allein in Betracht bei den unter 1. geschilderten Cristae und Spinae. Man kann sie bewirken mit dem Meissel, der Säge oder der Trephine.

Die Abtragung mit dem Meissel setzt in erster Linie voraus, dass man über die Ausdehnung des Vorsprunges, namentlich in der Länge, genau orientirt ist. Der gerade Meissel, den man dazu verwendet, darf nicht gar zu schmal sein, am besten wählt man ihn etwa 1 cm breit. Er muss bei stark erhobener Nasenspitze ganz horizontal in der Richtung des Nasenbodens eingeführt werden können. Diese Richtung ist deshalb wichtig, weil man sonst fast mit Sicherheit, ehe die ganze Crista abgetragen ist, nach oben oder unten aus ihr herausfährt, und die meist sehr beträchtliche Blutung dann ein weiteres Arbeiten unmöglich macht. Hat man dagegen den Meissel in der horizontalen Richtung geführt, so ist, selbst wenn er ausgleitet, jedenfalls im Bereich des unteren Nasenganges die Crista abgelöst, eventuell kann ein schmaler restirender Vorsprung nachträglich abgezwickt werden; dieser Theil der Nase kommt aber für die Athmung fast allein in Betracht. Kleine Nachoperationen nach Verheilung des ersten Eingriffs sind immerhin nicht selten nothwendig, um stehen gebliebene Vorsprünge zu entfernen. Unbedingt muss man, ehe man den Meissel einführt, sich genau überlegt haben, in welcher Richtung zur Medianebene, und wie weit man vorgehen muss, denn sobald der Meissel ein Stück weit eingedrungen ist, macht die Blutung den weiteren Einblick unmöglich, und falls man sich nicht vorher genau orientirt hat, läuft man dann Gefahr, entweder

durchs Septum nach der anderen Seite, oder auf der Seite der Verbiegung aus ihm heraus zu fahren, in beiden Fällen aber den, hinten in der Regel stärksten, Vorsprung stehen zu lassen. Auch darauf, dass man den Meissel von vornherein in der nothwendigen Richtung fest einsetzt, und mit wenigen, aber kräftigen Hammerschlägen den Eingriff rasch zu Ende führt, kommt viel an. Allgemeine Narkose kann man nicht anwenden, man müsste sonst wegen der starken Blutung die Nase von hinten her tamponiren. Das wäre aber unangenehmer, als sich die ganze Operation selbst nach sorgfältiger Cocainisirung gestaltet, wenn sie einigermaassen rasch ausgeführt wird.

Mit der Säge lassen sich selbst sehr beträchtliche Cristen ziemlich leicht entfernen. Man verwendet dazu Stichsägen, deren Blatt möglichst dünn und schmal sein muss; ihr Griff ist zweckmässig in den für Naseninstrumente gebräuchlichen Winkel zum Blatte zu stellen. Das beste Instrument der Art, das ich kenne, ist die Säge von Beckmann, die sehr dünn ist und deshalb auf Zug arbeitet. Die Gefahr, von der beabsichtigten Richtung abzuweichen, ist bei der mit der Hand geführten Säge noch grösser als bei dem Meissel; sehr viel geringer und mit fast vollkommener Sicherheit vermeidbar ist sie aber, wenn die Säge mit einem Elektromotor oder einer zahnärztlichen Bohrmaschine durch ein Handstück verbunden wird, welches mit Hülfe eines Excenters die rotirende Bewegung in eine hin- und hergehende umwandelt. Mit solchen Sägen, die sehr schnell arbeiten, kann man die kleine Operation in der Regel so rasch vollenden, dass man durch die Blutung nicht wesentlich gestört wird. Wenn in dem Septumvorsprunge nur wenig Knochen vermuthet werden darf, bedient man sich statt des gewöhnlichen gezähnten Sägeblattes der da besser schneidenden sogenannten Wellensäge, eines scharf geschliffenen dünnen Messers mit wellenförmiger Schneide. Auf Knochen versagt eine solche Säge aber leicht und gleitet ab. Sägt man mit der Hand, so muss vor allem für tadellose Fixirung des Kopfes Sorge getragen werden, sonst wird man bei der manchmal nöthigen ganz erheblichen Kraftanwendung durch die Rucke eine Veränderung der Kopfstellung bewirken und dadurch die Orientirung verlieren.

Trephinen, die mit dem Elektromotor oder der zahnärztlichen Bohrmaschine angetrieben werden, sind namentlich auf die Empfehlung von Spiess hin viel in Gebrauch. Man bohrt damit ein cylindrisches Stück aus der Spina heraus und schützt dabei die gegenüberliegende Muschel eventuell durch ein zweiklappiges Speculum mit einer langen lateralen und kurzen medialen Platte vor Verletzungen. Die Methode ist recht einfach und wirksam, doch gleitet die Trephine leicht einmal ab.

Mehr für den Specialisten als für den Chirurgen kommen bei Beseitigung von Septumvorsprüngen die elektrolytische und galvanokaustische Zerstörung in Betracht. Galvanokaustisch kann man nur rein knorpelige Vorragungen zerstören, doch folgt, wie nach anderen galvanokaustischen Operationen, eine starke Reaction, die eine längere Nachbehandlung nöthig macht. Diese Methode bietet darum höchstens für sehr operationsscheue oder blutarme Patienten einen Vortheil gegenüber der einfachen Abtragung. Durch die Elektrolyse, die man für solche Zwecke meistens bipolar verwendet, kann man selbst knöcherne Vorsprünge von ziemlicher Ausdehnung beseitigen. Dazu ist zwar oft eine ganze Reihe von Sitzungen nöthig,

die einzelnen verlaufen aber sowohl bei als nach der Operation eigentlich ohne jede Belästigung für den Kranken. Für Menschen, die in ihrem Beruf durch die Kur nicht gestört sein wollen, hat diese Methode also einen Werth; auf ihre Ausführung einzugehen ist hier nicht der Ort. Auch die subperiostalen beziehungsweise subperichondralen Resectionen, für die viele Methoden existiren, und mit denen sich der Rhinologe in den schwierigeren Fällen hilft, werden dessen Domäne bleiben.

In vereinzelten Fällen kommt statt der Abtragung des vorspringenden Theiles dessen Geraderichtung in Betracht: bei den allerdings recht seltenen einfachen Infractionen ohne wesentliche Verdickung an der Knickungsstelle. Trägt man von diesen den vorspringenden Theil auf irgend eine Weise ab, so setzt man leicht eine Perforation; die an solchen Septumlücken meist stattfindende Borkenbildung ist aber den Patienten recht lästig und sollte vermieden werden. Ausserdem tritt nach solcher Abtragung, besonders bei noch wachsenden Individuen, recht oft aber auch noch nach Abschluss des Wachsthums die Verbiegung von neuem auf. Dagegen kann man das Septum, auch wenn man nichts davon entfernt, sondern es nur redressirt, durch die Einführung von Bougies selbst bei wachsenden Menschen in seiner Lage erhalten. Das Redressement ist um so leichter, je weiter vorne die Knickung liegt, und je mehr vertical sie verläuft. Man geht am besten so vor, dass man zunächst gut cocainisirt, und, zumal wenn die Verbiegung sehr weit vorn liegt, am besten auch eine submucöse Cocaininjection mit Schleich'scher Lösung macht. Man incidirt mit einem nicht zu dünnen, aber schmalen, spitzen Scalpell an der hohlen Seite fast durch den ganzen Knorpel hindurch, fasst dann den vor der Incision gelegenen Theil mit einer starken Kornzange, deren Branchen jede in ein Nasenloch eingeführt werden, und knickt ihn scharf nach der Seite der Convexität hin. Nun greift man eventuell mit der Kornzange noch weiter hinein und knickt den hinter der Incision gelegenen Theil nach der Seite der ursprünglichen Concavität zu. Wegen der ziemlich starken Blutung muss man meist nachher die Seite der Concavität tamponiren; man stopft dann aber zweckmässig zuerst die Seite der früheren Convexität fest aus und drängt dadurch das Septum nach der entgegengesetzten Seite zu. Nach einigen Tagen entfernt man die Tampons und ersetzt sie durch passende Drainröhren, oder besser durch Celluloidkatheter von passender Dicke, die man vorher in Wasserdampf erweicht und platt gedrückt hat. Das Einführen dieser Bougies kann nach zwei bis drei Wochen bei Tage unterlassen werden, doch sollten die Patienten durch längere Zeit, wenigstens Monate hindurch, noch von Zeit zu Zeit die Bougies über Nacht einlegen, sonst bildet sich die falsche Stellung leicht wieder aus. Bei starken Knickungen entfernt man oft zweckmässig nach dem Redressement noch die Randpartien des Knorpels an der Infractionslinie von der Incision aus, um das relativ zu lange und hohe Septum zu verkleinern. Manchmal muss man dabei ziemlich grosse Stücke wegnehmen.

Bei reiner Abweichung des vordersten Randes vom Septumknorpel kann man diesen einfach mit einem Scalpell abtragen, muss aber, um eine Perforation zu verhüten, vorher die Schleimhaut auf der concaven Seite abheben. Man bewerkstelligt diese bei der Operation aller stärkeren Septumknickungen sehr zweckmässige Abhebung nach dem Vorschlage von Escat durch eine submucöse Injection Schleich'scher Lösung.

Literatur.

A. Hartmann, *Part. Res. d. Nasenscheidew. bei hochgrad. Verkrümm. ders. Deutsche med. Wochenschr. 1882, Nr. 51.* — ***Ad. Eich***, *Ueber die Verkrümm. der Nasenscheidew. und deren Beh.*

Inaug.-Diss. Bonn 1887. — **Krieg,** *Beiträge zur Resection der Cart. quadr. etc. Berl. klin. Wochenschr. 1889, Nr. 31.* — **Cholewa,** *Monatsschr. f. Ohrenh. 1891, Nr. 9.* — **G. Spiess,** *Zur Beh. der Verbieg. der Nasenscheidew. Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 1, 1894, S. 282.* — **H. Hecht,** *Zur therapeutischen Verwendung der Elektrolyse etc. Ebenda Bd. 6, 1897, S. 229.* — **G. Bönninghaus,** *Ebenda Bd. 9, S. 270.*

Capitel 5.

Fremdkörper und Rhinolithen.

Wie im Ohre findet sich auch in der Nase die grosse Mehrzahl der Fremdkörper bei Kindern, die sie sich allermeistens selbst in die äussere Oeffnung hineinstecken. Am häufigsten Bohnen, Erbsen, Kirschkerne, dann Glas- und Metallknöpfe und demnächst eine bunte Reihe der allerverschiedensten Gegenstände aus allen drei Reichen der Natur. — Gelegentlich gelangen ferner Fremdkörper von hinten her, beim Erbrechen oder Husten, in den Nasenrachenraum, und eventuell weiter in die Nasenhöhle hinein; besonders häufig sind das Kirschkerne, aber auch andere Bestandtheile von Nahrungsmitteln. Diese können sowohl im Epipharynx als auch besonders in der Nase selbst lange Zeit verweilen, und zu merkwürdigen Irrthümern in der Diagnose Anlass geben, auch Rhinitiden, und damit den Verdacht auf Nebenhöhlenempyem hervorrufen. Am häufigsten thun das animalische Producte, ferner Schwamm- und Wattestückchen, Gazetampons oder dergl., die aus Spielerei oder zur Stillung von Blutungen eingeführt wurden. Auch andere zu therapeutischen Zwecken in die Nase gebrachte Gegenstände, z. B. Stücke von Zinnfolie, die zwischen gebrannte Muschelpartien und das Septum eingeführt wurden, um deren Verwachsung zu verhüten, werden nicht ganz selten vergessen und geben zu entzündlichen Folgezuständen Anlass. Durch besonderen Zufall gelangen gelegentlich durch Schusswaffen oder Explosionen Stücke von Projectilen in die Nase hinein. Schliesslich wäre zu erwähnen, dass bei manchen Gewerbebetrieben, z. B. in Cementfabriken, Chrom- und Arsenikfarbenwerken im Laufe der Zeit grosse Quantitäten von staubförmig vertheilten Substanzen eingeathmet werden können, die sich dann eventuell in der Nase zu grösseren Massen zusammenballen.

Diese Erscheinung leitet über zu den Rhinolithen. Durch zusammengesinterte Cementmassen bilden sich sehr eigenthümliche Nasensteine. Es sind mehrere Fälle beschrieben, wo durch den Reiz dieser am vordersten Theile des Septum sich zuerst ablagernden Massen Ulcerationen und Perforationen an dieser Stelle entstanden, und schliesslich in dieser Perforation der schmalere Theil eines sanduhrförmigen Cementsteines lag. Abgesehen von solchen recht seltenen Fällen entstehen die Rhinolithen im allgemeinen durch Incrustation von Fremdkörpern, besonders Kirschkernen oder Stücken von Pflaumenkernen; auch andere Centralkörper kommen vor, z. B. Blutgerinnsel, eingetrockneter Schleim. Wie die Incrustation vor sich geht, ist noch nicht entschieden: von Gerber, Moure u. A. wird der activen Kalkausscheidung von Mikroorganismen eine wesentliche Rolle bei ihrer Bildung zugeschrieben, Lantin bestreitet diese Annahme aufs Energischste.

Die Zusammensetzung der Concremente ist nach den vorhandenen Analysen sehr verschieden. Zumeist bestehen sie aus phosphorsaurem und kohlensaurem

Kalk und Magnesium, gelegentlich fand sich auch Schwefeleisen in einem Steinchen, das um ein Stück metallischen Eisens sich gebildet hatte.

Fast stets sind die Nasensteine nur einseitig vorhanden. Einige Fälle, in denen beiderseits Rhinolithen gefunden wurden, erklären sich aus dem Vorhandensein einer Septumperforation, durch die das grosse Concrement sich nach der anderen Seite hindurchgedrängt hatte; sonst sind Rhinolithen auf beiden Seiten, von einander isolirt, sehr selten. Bescheidene Kalkablagerungen auf Fremdkörpern finden sich oft schon nach kurzem Verweilen, grössere Steine brauchen aber gewiss sehr lange zu ihrer Entwickelung. Die grössten bisher beobachteten erreichten ein Gewicht von 4—12 g.

Die Symptome bei Nasensteinen und ganz ebenso bei lange liegen gebliebenen Fremdkörpern sind hauptsächlich Nasenverstopfung, eitrige Secretion und die von beiden abhängigen Erscheinungen, besonders Kopfschmerzen und Gesichtsneuralgien. Gelegentlich sieht man auch entzündliche Oedeme der betreffenden Gesichtshälfte, recidivirende Erysipele; selbst acute Meningitis und Encephalitis sind beobachtet, wenn der Fremdkörper mit Gewalt in die Nase und ins Siebbeinlabyrinth oder ins Keilbein vorgedrungen war. Länger liegen bleibende Fremdkörper und Rhinolithen verursachen häufig starke entzündliche Schwellungen, und selbst tumorartige Granulationswucherungen an der Nasenschleimhaut. So erinnere ich mich eines Falles, in dem eine maligne Geschwulst angenommen wurde, bis die Entfernung des in den Granulationen versteckten Rhinolithen gelang und die ganzen Tumormassen sich spontan zurückbildeten. Noch viel leichter mag an luetische Granulationswucherungen gedacht werden, wenn man den in den Granulationen fühlbaren rauhen, harten, beweglichen Körper fühlt und als ein sequestrirtes Knochenstück ansieht. Auch die irrige Annahme eines Nebenhöhlenempyems ist leicht möglich, doch kommen natürlich auch wirkliche Nebenhöhlenempyeme neben den Rhinolithen vor.

Die Beseitigung der meisten Fremdkörper und Rhinolithen aus der Nase gelingt ohne besondere Schwierigkeiten, nur dann ist sie manchmal etwas erschwert, wenn es sich, wie bei Fremdkörpern, meistens um Kinder handelt, bei denen die für solche Manipulationen erforderliche Ruhe sich schwer erreichen lässt. Man muss deshalb gelegentlich für die an sich recht unbedeutenden Eingriffe die Narkose anwenden; meistens aber gelingt die Extraction ohne weiteres schon, wenn man die Nase gehörig cocainisirt: dadurch schwillt die Schleimhaut so erheblich ab, dass die Procedur nachher sehr erleichtert ist. In allen Fällen ist, ebenso wie bei den Fremdkörpern des Ohres, die Pincette oder Kornzange das am wenigsten geeignete, trotzdem leider am öftesten gebrauchte Instrument. Am besten kommt man meistens zum Ziele mit einer kurz rechtwinklig abgebogenen Sonde, einem ebensolchen stumpfen Haken oder einem ähnlichen Instrument. Fast immer ist Platz genug vorhanden, um dasselbe neben oder über dem Fremdkörper vorbei hinter diesen einzuführen und ihn dann mit dem Instrumente herauszuziehen. Man soll aber nicht unter dem Fremdkörper am Nasenboden entlang vorzudringen versuchen: man schiebt sonst namentlich kleinere Körper gelegentlich nach oben in den Spalt zwischen mittlerer Muschel und seitlicher Nasenwand, wo sie dem Auge entzogen sind, manchmal selbst noch höher hinauf. Ist der Fremdkörper sehr

gross, oder hat man es mit einem jener seltenen colossalen Rhinolithen zu thun, so kann man den Körper vorher zerstückeln, entweder mit Hülfe einer starken Kornzange, die aber nur an den fest fixirten Stein angelegt werden darf, oder mittelst einer Nasenscheere, auch vielleicht mit einem Lithotripter, Meissel oder dergl. Selbst Voroperationen, z. B. Ablösung eines Nasenflügels und dergl., sind gelegentlich der Extraction vorausgeschickt worden (allerdings meistens bei der Entfernung sehr grosser Knochensequester). Nach genügender Cocainisirung, und nachdem man sich eventuell durch vorgängige Ausspülungen den Fremdkörper sichtbar und zugänglich gemacht hat, sollte es wohl in allen Fällen ohne solche Voroperationen gelingen, eventuell nach Zerstückelung, den Fremdkörper hinauszubefördern. Zu widerrathen ist der Versuch, einen Fremdkörper mit Hülfe des ins freie Nasenloch gerichteten Strahles der Nasendouche herauszuschwemmen: ist das andere Nasenloch durch den Fremdkörper verstopft, dann kann die Spülflüssigkeit unter hohen Druck gerathen, in die Tuben eindringen und eine Otitis media hervorrufen. Eher könnte man es mit einer Lufteinblasung in das freie Nasenloch versuchen; ein ernstliches Unglück wird dadurch im allgemeinen nicht geschehen, das Verfahren dürfte aber auch selten genug erfolgreich sein.

Vielfach wird gerathen, bei erschwerter Extraction den Fremdkörper nach hinten in die Choane und in den Epipharynx zu stossen. Das ist aber nicht zweckmässig, denn aus diesen Bezirken ist der Fremdkörper noch schwerer zu extrahiren als aus der Nase selbst; namentlich in Narkose muss man sich in Acht nehmen und wenigstens, wenn man dieses Manöver versucht, vorher einen Finger in den Epipharynx einführen, mit dem man den Fremdkörper alsbald auffängt.

Als Rarität, wenigstens bei uns, wäre das Vorkommen thierischer Parasiten (besonders Bremsen- und Fliegenlarven) zu erwähnen, die schwere entzündliche Erscheinungen veranlassen können und, ehe man sie durch Ausspülen oder mit der Zange entfernen kann, getötet werden müssen (Chloroformnarkose, Terpentindämpfe oder dergl.).

Literatur.

Vollständig zusammengestellt bei ***O. Seiffert****, Fremdkörper, Nasensteine, Parasiten.* ***Heymann's*** *Handbuch Bd. 3.*

Capitel 6.

Nasenblutungen.

Wenn Nasenblutungen auch aus den verschiedensten Ursachen entstehen können und in die verschiedensten Capitel gehören würden, seien sie doch hier im Zusammenhang kurz besprochen, da sie klinisch eine recht grosse Bedeutung haben und in ihrer grossen Mehrzahl, angeblich zu 80 Procent, von ein und derselben Ursache ausgehen. Das sind Ulcerationen oder Granulationsgeschwülste am vordersten Theile des knorpligen Septums.

So oft die Wichtigkeit dieser Thatsache auch schon betont ist, ist sie doch immer noch nicht recht gewürdigt: man erlebt immer noch, dass die verhältnissmässig leichte Stillung solcher Blutungen durch feste Tamponade des Naseneinganges nicht erfolgt, vielmehr die ganze Nase mit Ausnahme gerade des vor-

dersten Abschnittes, der es allein nöthig hätte, sorgfältig mit Tampons ausgestopft wird. Wenn die Blutung andauert, wird dann womöglich noch durch das andere Nasenloch der Faden eines Belloc'schen Tampons hindurchgezogen, schliesslich wohl auch dieses noch von vorn tamponirt. Manchmal steht dann die Blutung, meist von selbst, doch folgt der Tamponade des Nasenrachenraumes, namentlich wenn sie längere Zeit fortgesetzt wird, sehr leicht eine Otitis media, und sie ist deshalb, wo es irgend geht, zu vermeiden. Die blutende Stelle ist oft nicht leicht zu erkennen, da die ganze Schleimhaut mit Blut bedeckt ist, eventuell auch bei Einführung eines Speculums dessen eines Blatt das weit vorne liegende Ulcus gerade verdecken kann.

Wegen der Häufigkeit des Sitzes der Blutung an dem genannten, oft als „Kiesselbach'sche Stelle" bezeichneten Orte tamponirt man bei Nasenblutungen am besten zunächst den Naseneingang fest bis ganz an die äussere Oeffnung heran, wartet ab, ob danach die Blutung nicht aufhört, und entschliesst sich erst, wenn sie es nicht thut, zur Belloc'schen Tamponade. Sehr wirksam zur Stillung solcher Blutungen im Naseneingang ist Penghawar-Djambee; dessen seidenartig feine Fasern kleben an blutenden Flächen sehr fest und wirken vortrefflich. Allerdings ist ihre Entfernung, auch wenn sie in einen, dann zweckmässig sehr dünnen, Gazebeutel eingehüllt sind, etwas schwierig; man muss die spontane Lösung abwarten. In den tieferen Theilen der Nase verzichtet man deshalb besser auf ihre Anwendung und braucht einfache Jodoformgaze.

Ist ein Granulationstumor, sogenannter blutender Septumpolyp, die Ursache der Blutung, so ist dessen Abtragung nöthig.

Die häufigsten anderen Ursachen für Nasenblutungen sind directe oder indirecte Verletzungen der Nasenschleimhaut, wie sie namentlich die Fracturen des Nasengerüstes begleiten. Einen gefährlichen Grad nehmen diese selten an. Bedenklich können aber die Blutungen werden, die bei malignen Geschwülsten erfolgen, und in dieser Richtung zeichnet sich, wie später zu erwähnen, das Sarkom besonders aus. Von gutartigen Schleimpolypen aus können starke Blutungen dann erfolgen, wenn sie unvollkommen exstirpirt wurden. Auch aus den Ulcerationen bei Tuberculose und beim Rotz erfolgen manchmal Blutungen, aber selten sehr heftige. Starke Hämorrhagien veranlassen ferner fast alle operativen Verletzungen der verschiedensten Theile von gesunder oder kranker Nasenschleimhaut, besonders wenn Knochenstücke mitentfernt werden.

Bei allen diesen verschiedenen Blutungen ist die Tamponade das beste Mittel; ehe sie aber ausgeführt wird, sollte man in jedem Falle versuchen, ob nicht durch passende Lagerung des Patienten mit erhobenem Kopfe, durch Beseitigung schnürender Kragen und anderer Ursachen für Blutstauung, sowie durch psychische Beruhigung der sich oft sehr unruhig gebärdenden Patienten die Blutung ohne weiteres zum Stehen gebracht werden kann. Vorzügliche Dienste leistet manchmal auch die Injection einer 2procentigen Lösung von Gelatine (in physiologischer Kochsalzlösung) in die Nase, auch kann man mit solcher zweckmässig die angewendeten Tampons tränken. Subcutane Injection von Gelatine wirkt gleichfalls oft gut, doch sind ja einige Fälle von Tetanus danach gesehen worden: eine Gefahr, der man freilich durch strengste Sterilisation der Lösung wohl vorbeugen kann.

Capitel 7.

Die entzündlichen Erkrankungen der Nase.

Die einfachen Katarrhe der Nasenschleimhaut bieten kein chirurgisches Interesse. Die meisten acuten, auf die verschiedensten Anlässe hin entstehenden Rhinitiden heilen unter rein medicamentöser oder gar keiner Behandlung glatt.

Die chronischen Entzündungsprocesse bezeichnet man als einfache, hypertrophirende und atrophirende Formen der Rhinitis.

Die hypertrophirende Rhinitis kann zu erheblicher Nasenverstopfung führen und die Abtragung der vergrösserten Theile nöthig machen. In der Regel ist das vordere oder das hintere Ende der unteren Muschel der hauptsächlich vergrösserte Theil: am vorderen Ende sind lappige papillomartige, am hinteren Ende mehr kugelige klunkerartige Wülste häufiger. Beide können zur Verwechselung mit „Schleimpolypen" Anlass geben. Sie sind von ihnen durch Blutreichthum, durch die Fähigkeit, auf Cocaineinwirkung zu schrumpfen (Gefässcontraction), und hauptsächlich durch ihren Sitz an der unteren Muschel verschieden. Nach ihrer Beseitigung können sehr starke Blutungen erfolgen: manchmal erst viele Stunden nach dem Eingriff. Die Lähmung der Gefässe durch das angewendete Cocain scheint dabei von Bedeutung zu sein. Relativ gering wird die Blutung, wenn man zur Anästhesie, statt starke Cocainlösungen aufzupinseln, Schleich'sche Lösung submucös injicirt. Dabei wird natürlich das Volumen der geschwollenen Schleimhautpartien nicht reducirt.

Man bedient sich zur Abtragung entweder der kalten, besser der galvanokaustischen Drahtschlinge oder neuerdings vielfach einer besonders dazu geformten Scheere (Beckmann). Früher waren galvanokaustische oder chemische (Chromsäure, Trichloressigsäure) Aetzungen der geschwollenen Partien mehr beliebt, sie führen eine Verkleinerung durch Narbenbildung herbei, sind aber wegen ihrer Unsicherheit heute weniger in Gebrauch als die eben erwähnten Methoden.

Bei der atrophischen Form der Rhinitis, bei der in der Mehrzahl der Fälle eine massenhafte Krustenbildung mit sehr üblem Geruche sich einstellt, und die deshalb meistens als Ozäna bezeichnet wird, hat seiner Zeit v. Volkmann zur Erneuerung der Schleimhaut die gründliche Auskratzung der Mucosa mit dem scharfen Löffel empfohlen. Das recht heroische Verfahren hat sich wenigstens bei wahrer, sogenannter genuiner Ozäna als erfolglos erwiesen und dürfte heutzutage allgemein verworfen sein. Die Behandlung ist so eine mehr interne oder specialistische, darum leider nicht viel befriedigendere geblieben, und die Erkrankung hat nur insofern für den Chirurgen eine gewisse Bedeutung, als sie mit Nebenhöhleneiterungen verwechselt werden könnte, die ein übelriechendes, eintrocknendes Secret liefern. Die neuerdings namentlich von Grünwald verfochtene Behauptung, dass allen Ozänafällen eine Erkrankung der Nebenhöhlen zu Grunde liege, ist sicher ungerechtfertigt.

Die Fortsetzung einer acuten Rhinitis auf die Nebenhöhlen ist für den Chirurgen von grösserer Bedeutung. Sie tritt bei heftigeren acuten Katarrhen ziemlich häufig ein, ist aber meist nur von kurzer Dauer und macht sich dann nicht allzusehr bemerklich, ebensowenig wie z. B. die leichteren Erkrankungen der Nebenräume der Paukenhöhle bei der Otitis media. Manchmal besteht aber der Entzündungsprocess in der Nebenhöhle weiter, obwohl er in der Nase ausgeheilt ist.

Trotz der ausgiebigen Bearbeitung, die diese Nebenhöhlenerkrankungen in den letzten 10 Jahren, namentlich in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht erfahren haben, bestehen über keine Erkrankung der Nase so viele und durchgreifende Meinungsverschiedenheiten. Ich halte mich deshalb im wesentlichen an das, was ich aus eigener Erfahrung weiss. Die ausführliche Mittheilung und Begründung dieser Ansichten muss an anderer Stelle erfolgen.

Capitel 8.

Entzündungen der Nebenhöhlen der Nase.

a) Allgemeines.

In sämmtlichen Nebenhöhlen der Nase können Entzündungsprocesse sowohl von einer Allgemeininfection als auch per continuitatem von der Nasenschleimhaut oder von einem benachbarten Organe aus entstehen.

Bei den Nebenhöhlenentzündungen, die sich an Allgemeininfectionen anschliessen, ist oft kaum festzustellen, ob diese Allgemeininfection direct oder durch Vermittelung eines Katarrhs der Nasenschleimhaut die Nebenhöhle betroffen hat. Am allerhäufigsten kommen die Katarrhe bei der Influenza in Betracht, viel seltener die bei anderen Infectionskrankheiten, relativ häufig noch die bei der Diphtherie. Bei Leichenuntersuchungen sind acute Nebenhöhlenentzündungen bei allen möglichen Infectionskrankheiten oft beobachtet (Harke, Dmochowski), aber man darf wohl annehmen, dass die meisten derartigen Processe von geringer Bedeutung waren, und dass sie zur spontanen Ausheilung gekommen wären, wenn die Allgemeinkrankheit nicht tödtlich abgelaufen wäre.

Ohne gleichzeitige Rhinitis kommen Entzündungen der Nebenhöhlen nach allgemeinen Infectionskrankheiten wohl kaum vor.

Sicher locale Processe in der Nase, die solche Complicationen herbeiführen können, sind z. B. acute Rhinitiden, die sich an Operationen anschliessen, manche chronische Katarrhe, ferner bösartige Neubildungen, die zerfallen und jauchen. Auch gutartige, z. B. Polypen, können die Nebenhöhlenmündungen mechanisch verschliessen, eine Secretstauung veranlassen, und so eine Infection der Höhle leichter ermöglichen.

Von aussen her wirkende Schädlichkeiten kommen vor allem an der Kieferhöhle, von den Zähnen aus, zur Wirkung. Die Wurzeln der Backzähne verursachen am Boden dieser Höhle häufig eine Vorbuchtung, die von Zuckerkandl als Alveolarbucht bezeichnet wird. Namentlich die Wurzel des 2. Backzahnes liegt hier oft nur von einer ganz dünnen Knochenschicht bedeckt. Periostitische Processe an solchen Zähnen brechen leicht nach der Kieferhöhle zu durch oder inficiren ihre Schleimhaut durch einfachen Contact. Von vielen Seiten, namentlich von Zahnärzten, wird angenommen, dass die meisten Kieferhöhlenentzündungen so entstehen. Die Rhinologen dagegen sehen sicher die meisten Empyeme nach Influenza. Allerdings ist wegen der enormen Häufigkeit cariöser Zähne die Wahrscheinlichkeit, dass ein Zahn zufällig krank oder gefüllt ist, bei jedem Empyem sehr gross. Ich habe bisher nur 2 Fälle gesehen, wo eine Kieferhöhlenentzündung bei absolut gesundem, nie von einem Zahnarzt berührten Gebisse aufgetreten war.

Ferner kommen hier Traumen in Betracht. Die Kieferhöhle kann durch einen Wurf mit einem schweren Gegenstand oder einen heftigen Schlag, z. B. Huf-

schlag, auf die Wange mit der Aussenwelt, der Nase oder dem Munde in Verbindung gebracht und inficirt werden, auch Projectile können hier eindringen, sowohl von aussen, wie von der Nase oder dem Munde aus (bei Selbstmördern). Dieselben Ereignisse können auch in der Stirnhöhle Entzündungen herbeiführen. Nicht selten werden dabei auch Fremdkörper (Haare, Tuchfetzen, abgebrochene Klingenstücke oder dergleichen) in die Höhlen transportirt und können hier sehr hartnäckige Eiterungen veranlassen. Die Siebbeinzellen und die Keilbeinhöhle erkranken seltener auf diese Art, doch bleiben auch in ihnen gelegentlich eingedrungene Projectile stecken.

Vom klinischen Gesichtspunkte aus muss man die acuten und die chronischen Nebenhöhlenentzündungen scharf von einander trennen.

α) Acute Nebenhöhlenentzündungen.

Wenn nicht die Symptome der Allgemeininfection das Krankheitsbild einer complicirenden acuten Nebenhöhlenentzündung verdecken, stehen die Erscheinungen des septischen Infectes, und von Localsymptomen der Schmerz, im Vordergrund.

Die Schmerzen können äusserst heftig sein, z. B. bei Kieferhöhlenentzündungen die ganze entsprechende Gesichtshälfte und noch entferntere Theile betreffen, ebenso wie bei acuter Pulpitis dentalis. Druck auf die Aussenwände der erkrankten Höhle ist oft sehr schmerzhaft, bei Kieferhöhlenerkrankung namentlich das Kauen. Bei Stirnhöhlenentzündung werden die Schmerzen meist oberhalb des Auges im Gebiete des Supraorbitalis localisirt und sind besonders unangenehm bei Augenanstrengung und bei geistiger Thätigkeit. Durch Feststellung, welche Theile auf Druck schmerzhaft sind, kann man manchmal die Ausdehnung einer entzündeten Stirnhöhle ganz genau ermitteln. Bei Entzündungen der Siebbeinzellen findet man gelegentlich sehr heftige Ciliarschmerzen, zuweilen neben starker Injection der Conjunctiva. Acute Keilbeinhöhlenentzündung habe ich bisher noch nicht diagnosticiren können, die Angaben der Literatur über Localisation der Schmerzen dabei beziehen sich wohl nur auf chronische Erkrankung. Nicht selten erfährt man, dass die Schmerzen in den verschiedenen Höhlen gesteigert werden durch Schnäuzen.

Manchmal spielt wohl bei den Schmerzen eine Neuritis mit: der N. infraorbitalis und supraorbitalis verlaufen ja in der Wand der Stirn- beziehungsweise Kieferhöhle. Druck auf die Austrittsstelle dieser Nerven verursacht dann oft starke Schmerzen.

Nicht selten beobachtet man entzündliche Oedeme an den die Höhlen überkleidenden Haut- oder Schleimhautpartien; so ist bei Kieferhöhlenentzündungen oft die Wange und das untere Augenlid stark geschwollen. Die Schwellung ist meist weich und blass[1]), selten intensiv entzündlich geröthet, auf Druck aber sehr schmerzhaft, manchmal ist auch die Temperatur der betreffenden Hautpartie erhöht; gelegentlich bleiben Fingereindrücke stehen. Bei den meisten acuten Nebenhöhlenentzündungen finden sich Schleimhautschwellungen in der Gegend der

[1]) Dadurch unterscheidet sich dies entzündliche Oedem von dem bei Periostitis alveolaris; tritt aber etwa ein thatsächlicher Durchbruch des Empyemeiters nach aussen ein, so entstehen ebenso harte, geröthete und weiterhin fluctuirende Anschwellungen.

mittleren Muschel, besonders deutlich bei den Entzündungen der Siebbeinzellen.

Die Erscheinungen des septischen Infectes sind sehr verschieden in ihrer Intensität, manchmal verschwinden sie ganz gegenüber den Erscheinungen der ursächlichen Allgemeininfection oder der localen Rhinitis und werden weder vom Arzte noch vom Patienten sonderlich beachtet. In der Regel bestehen deutliche Temperatursteigerungen, meist unregelmässiger Art, häufig mit starken abendlichen Exacerbationen; die Temperaturcurve wird oft durch die noch nicht vollständig abgelaufene ursächliche Erkrankung beeinflusst. Mit dem Nachlass der Schmerzen pflegt die Temperatur zur Norm herunterzugehen, doch kommen noch nach vollständigem Aufhören der Schmerzen leichte abendliche Temperatursteigerungen, meist vergesellschaftet mit allgemeinem Unwohlsein mässigen Grades, vor.

Der klinische Verlauf der acuten Nebenhöhlenentzündung lässt sich nicht allzu häufig gut verfolgen; oft kommen die Patienten offenbar gar nicht zum Arzt, oder wenn sie es thun, so wird die Erkrankung als eine Neuralgie auf der Basis einer Erkältung, einer Malariainfection oder dergl. behandelt oder nicht behandelt, und heilt nach einigen Tagen bis etwa 3 Wochen aus. Sieht man solche Patienten noch im acuten Stadium, so constatirt man die vorher geschilderten Erscheinungen während der ersten Erkrankungswoche meistens sehr deutlich, in anfangs steigender, später abnehmender Intensität. In der 2. Woche stellt sich bereits, während die einzelnen Schmerzanfälle kürzer und weniger heftig werden, ein sehr reichlicher, meist schleimiger, oft auffallend bernsteingelb gefärbter Ausfluss aus der Nase ein, schliesslich nimmt auch dieser ab, und die Erkrankung heilt dann. In einem Theil der Fälle hört dagegen die Secretion nicht auf, ändert sich aber in ihrer Beschaffenheit, wird mehr weisslich trübe und meist allmählich eitrig; dabei wird sie in der Regel etwas weniger reichlich und tritt mehr periodisch auf: so entsteht dann ein chronisches Empyem.

Auffallend lange beobachtet man bei Patienten mit acuten Nebenhöhlenentzündungen Unlust und Unfähigkeit zu geistiger Thätigkeit, zuweilen kommen sogar ernsthafte Störungen der psychischen Functionen vor: acute Verwirrtheit, selbst richtige maniakalische Anfälle (vergl. die von Ziem mit dankenswerther Offenheit publicirte eigene sehr interessante Krankengeschichte). Diesen Complicationen ist bisher noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Die Diagnose der acuten Nebenhöhlenentzündungen stützt sich vorwiegend auf die entzündlichen Erscheinungen an der äusseren Wand der betreffenden Höhle, zumal bei der Stirn- und Kieferhöhle. Hier ist auch die Schmerzhaftigkeit des N. supra-, beziehungsweise infraorbitalis bei Druck auf die Austrittsstelle diagnostisch wichtig. Bei den Entzündungen der Siebbeinzellen ist gelegentlich eine umschriebene Schmerzhaftigkeit am inneren Augenwinkel ein verwerthbarer, aber nicht sehr sicherer diagnostischer Anhaltspunkt; ferner für diese wie für alle anderen Nebenhöhlenentzündungen die Schwellung der Nasenschleimhaut in der Umgebung der mittleren Muschel. Heftige und andauernde, namentlich neuralgiforme Schmerzen im Kopf und Gesicht nach einem Schnupfen oder nach allgemeinen Infectionskrankheiten sollten immer zu einer sorgsamen Untersuchung der Nebenhöhlen Anlass

geben, besonders wenn gleichzeitig eine reichliche Secretion aus der Nase eingetreten ist. Die genauere Localisirung der Entzündung ist aber im acuten Stadium sehr schwierig, namentlich wegen der meist starken Schwellung der Schleimhaut in der Gegend der mittleren Muschel, die den Einblick und das Eindringen mit Instrumenten in die Nasenhöhle sehr erschwert. Ist eine genauere Localisation wegen schwerer, namentlich septischer Erscheinungen durchaus nothwendig, so muss man, wenn man durch Ausspülen von Eiter aus einer Höhle deren Erkrankung nachweisen will, sehr sorgfältig diese Gegend cocainisiren, verursacht aber trotzdem bei dieser Untersuchungsweise meist sehr heftige Schmerzen. Man wird deshalb diese Feststellung, wo es irgend geht, unterlassen. Ein bequemes, wenn auch nicht sehr zuverlässiges Hülfsmittel für die Diagnose der Nebenhöhlenentzündung lässt sich aber hier anwenden: die Durchleuchtung. Führt man im Dunkelraum ein kleines elektrisches Glühlämpchen in den Mund ein und lässt diesen schliessen, so werden beim Stromschluss die normalen Kieferknochen hellroth durchleuchtet, besonders auch die Gegend des unteren Augenlides und der Bulbus, so dass die Pupille hell leuchtet und der Patient eine subjective Lichtempfindung hat. Alles das bleibt aus, wenn die Kieferhöhle Eiter enthält oder ihre Schleimhaut stark entzündlich verdickt ist. Der Grad der Durchleuchtung ist aber individuell äusserst verschieden, und bei Empyemen bleibt die betreffende Kieferhöhle gar nicht immer dunkel. Die Stirnhöhle kann in ähnlicher Weise von ihrer unteren Wand aus durchleuchtet werden. Auch bei der Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen wirft eine mit Eiter erfüllte Höhle einen Schatten.

Bei der Behandlung der acuten Nebenhöhlenentzündungen thun gegen die sehr heftigen Schmerzen Antipyrin, Phenacetin, weniger Chinin bessere Dienste als die eigentlichen Narkotica. Das beste Mittel pflegt die Kälte zu sein, wenigstens für Kiefer- und Stirnhöhle: sie wird aber oft nicht für längere Zeit vertragen, man muss öfter Pausen machen und den Eisbeutel oder die eiskalte Compresse nur stundenweise liegen lassen. Die Entleerung des Secretes durch Einführung von Canülen in die Mündung der Höhlen und Ausspülung ist, wie erwähnt, meist sehr schmerzhaft; zum mindesten muss man sehr gut cocainisiren und mit äusserst geringem Druck ausspülen. Da die meisten acuten Entzündungen ohne Behandlung spontan ausheilen, ist ausserdem eine Verschlimmerung des an sich unschuldigen Processes durch solche Spülungen nicht unmöglich. Bei sehr heftigen Schmerzen, die sich auf andere Weise nicht lindern lassen, kann man aber doch zu solcher Entleerung des Secretes genöthigt sein. Manchmal erfolgt diese übrigens nach energischer Cocainisirung der Umgebung des Ostiums von selbst.

Dass bei einer acuten Nebenhöhlenentzündung ein Durchbruch in die Umgebung auftritt, ist sicher recht selten; viel häufiger kommt das vor bei Exacerbationen chronischer Processe.

Die anatomischen Befunde bei acuten Nebenhöhlenentzündungen bestehen, soweit unsere Kenntnisse reichen, im allgemeinen in Schwellung und sulzigem Oedem der Schleimhaut. Manchmal bilden sich colossale Anschwellungen aus, die das Lumen der Höhle fast völlig erfüllen, und speciell ihr Ostium verlegen können.

Ulcerationen sind wohl recht selten, ebenso Blutungen; auf eine leichte Blutbeimengung weist aber die, wie erwähnt, oft bernsteingelbe Farbe des Höhleninhaltes hin.

β) Chronische Nebenhöhleneiterungen.

Nebenhöhlenentzündungen, die von vornherein chronisch verlaufen, kommen z. B. bei dyskrasischen Zuständen, wie bei der Tuberculose, oder neben malignen Geschwülsten vor, doch scheint es, als ob die chronischen Empyeme meistens durch Verschleppung acuter Entzündungen zu Stande kämen. Wenigstens constatirt man fast regelmässig in der Anamnese, dass nach einem heftigen, acuten Schnupfen, einer Influenza oder dergleichen schmerzhafte Zustände im Gesichte, und nach Aufhören der Schmerzen dann der Eiterausfluss aus der Nase, eventuell auch die sonstigen Erscheinungen des Nebenhöhlenempyems aufgetreten sind, oder dass, bei Kieferhöhleneiterung, eine acute Zahn- oder Wurzelhautentzündung den Krankheitsprocess eingeleitet hat. Allerdings ist, da die Patienten meist erst lange nach Beginn der Eiterung den Arzt consultiren, über die ersten Anfänge oft sehr schwer etwas Genaueres zu ermitteln.

Vom klinischen Gesichtspunkt aus sind die Empyeme der einzelnen Nebenhöhlen sehr verschieden, es seien jedoch eine Reihe von gemeinsamen Erscheinungen zunächst besprochen. Das regelmässigste, allerdings von den Patienten zuweilen wenig beachtete Symptom ist der Eiterausfluss aus der Nase. Recht charakteristisch ist bei diesem das Intermittiren. Bei gewissen Lageveränderungen des Kopfes, die für die einzelnen Nebenhöhlen naturgemäss verschieden sind, tritt die natürliche Oeffnung an den tiefsten Punkt der Höhle, und wenn der Gang frei ist, entleert der Inhalt sich dann auf einmal mehr oder weniger vollständig, und nachher wird der Ausfluss eine Weile weniger auffallend. Die Gesammtquantität des Secretes, die die Patienten in der Regel nach der Zahl der verbrauchten Taschentücher taxiren, kann sehr erheblich werden: dass ein halbes oder ganzes Dutzend Taschentücher im Laufe des Tages verbraucht wird, ist nicht selten; bei Eiterungen der kleineren Nebenhöhlen braucht aber keine so reichliche Secretion da zu sein. Meistens ist das Secret zähflüssig, schleimig, in der Regel dann von weisslicher, gelblicher oder grünlicher, manchmal selbst blaugrüner Farbe, gelegentlich ist es auch durch hämorrhagische Beimengungen bräunlich, selten bernsteingelb gefärbt. Zuweilen ist es mit bröckeligen Klumpen durchsetzt, häufiger noch finden sich zähe gelbliche Flocken darin. Käsige Secretmassen, gelegentlich ganz colossale Klumpen, kommen manchmal auch bei geringfügigem Eiterausfluss vor: sie haben meistens einen sehr üblen Geruch, sind von bräunlicher oder grauer Farbe. Solche eingedickte Secretmassen können sich durch irgend einen Zufall, durch eine Spülung oder dergl. plötzlich entleeren: ich vermuthe wie Andere, dass derartige Fälle dem als Rhinitis caseosa beschriebenen Krankheitsbild zu Grunde liegen. Es muss dann allerdings eine sehr weite Communication der Nebenhöhlen mit dem Nasenlumen von vornherein vorhanden oder durch den Druck der Massen neugebildet sein. Ist das Secret nicht zu reichlich, so kann es, besonders bei weiter Nase, auf der Schleimhaut der Nase und des Rachens zu grossen braunen Krusten eintrocknen. Dann entsteht ein Bild, ähnlich wie bei der Ozaena. Bei reichlicher Eiterung pflegen die

Secrete sich theilweise nach vorne, theilweise auch nach hinten in den Pharynx und in den Mund zu entleeren: dadurch entstehen in der Nase mit Vorliebe hyperplastische Processe, polypoide Wucherungen, manchmal ganz typische Polypen; an der hinteren Rachenwand bedingt dieser Reiz eher einen atrophirenden Katarrh mit Bildung von zähen firnissartigen Auflagerungen. Das Secret kann auch weiter abwärts in den Kehlkopf fliessen und dort eine chronische Laryngitis, besonders auch wulstige Verdickungen und Pachydermien in der Regio interarytaenoidea, an den Taschenbändern und an den hinteren Stimmbandenden herbeiführen. Die Symptome dieser secundären Veränderungen in Gestalt von Behinderung der Nasenathmung, Kratzen im Halse, Rauhigkeitsgefühl beim Schlucken, zeitweiliger oder dauernder Heiserkeit führen häufig erst den Patienten zum Arzt.

Eine der unangenehmsten Erscheinungen der Nebenhöhleneiterung ist eine Zersetzung des Secretes mit üblem Geruch. Sie kommt am häufigsten wohl bei den Eiterungen der Kieferhöhle vor, aber auch bei denen der anderen Höhlen, fehlt jedoch oft auch bei sehr alten Empyemen ganz. Den schlimmsten Geruch pflegen die erwähnten käsigen Massen zu haben. Zuweilen äussert sich der üble Geruch nur für den Patienten als subjective Kakosmie, die besonders dann auftritt, wenn durch eine Lageveränderung des Kopfes eine plötzliche Eiterentleerung stattfindet.

Die Prognose der chronischen Nebenhöhleneiterungen wird ohne Operation von den Meisten bezüglich der Ausheilung absolut schlecht, bezüglich der Bedeutung fürs Leben etwas zweifelhaft gestellt. Beides trifft aber nicht ganz zu; es kommt zweifellos vor, dass lange bestehende Empyeme noch ausheilen, d. h. dass die Schleimhaut der betroffenen Höhle zur normalen Secretionsthätigkeit zurückkehrt, allerdings ist dazu meistens eine Behandlung dieser erkrankten Schleimhaut nöthig. Andererseits sind schwere Complicationen der einfachen Nebenhöhleneiterungen ziemlich selten, selbst die in den Stirn-, Siebbein- und Keilbeinhöhlen führen viel seltener zu der gefürchteten Erkrankung des Schädelinneren als Ohreiterungen: Dreyfuss hat z. B. aus der ganzen Literatur nur eine relativ bescheidene Zahl von solchen Fällen zusammensuchen können. Viel häufiger noch sind bei acuten Exacerbationen chronischer Entzündungsprocesse Durchbrüche nach anderen Gegenden, z. B. aus der Kieferhöhle nach der Wange zu, seltener nach der Orbita, dem Gaumen oder der Fossa canina; aus der Stirnhöhle, durch deren untere Wand, und eventuell weiter durch die Periorbita hindurch ins orbitale Fettgewebe; schliesslich aus einer der Siebbeinzellen nach dem inneren Augenwinkel hin. Bei solchen Durchbrüchen können schwer fieberhafte Zustände, auch schwere septische Erscheinungen auftreten, die Orbitalphlegmonen auch indirect zu intracraniellen Complicationen führen; in der Regel verlaufen diese Processe jedoch nicht so stürmisch. Durchbrüche nach der Orbita zu sind, abgesehen von der Gefahr für das Schädelinnere, insofern am bedenklichsten, als sie Neuritis optica zur Folge haben können, die selbst nach Unschädlichmachung des Eiterherdes nicht immer wieder zu verschwinden braucht und eventuell Erblindung herbeiführt.

Die Heilung chronischer Nebenhöhleneiterungen kann auf zweierlei Weise erfolgen, entweder durch Restitution der erkrankten

Schleimhaut, oder indem diese durch eine Art Narbenmembran ersetzt wird. Das letztere Ziel erstreben die eingreifenderen Operationsverfahren, bei denen die erkrankte Schleimhaut vollständig beseitigt und den Wänden der Höhle ein Aneinanderlegen möglich gemacht wird. Man veranlasst dadurch Granulationsbildung an den blossgelegten Knochenwänden und rechnet auf Verwachsung der einander gegenüberliegenden Granulationsflächen: an Stelle der eiternden Schleimhaut setzt man einen einfachen Abscess mit Wänden aus Granulationsgewebe. Dieser Heilungsvorgang ist aber durchaus nicht der einzige, und nach allen Operationen, die den Hohlraum nicht vollständig auf Null reduciren, erfolgt die Heilung auch nicht auf diese Weise, sondern entweder durch Restitution der vorhandenen erkrankten oder durch Hineinwuchern neugebildeter gesunder Schleimhaut von den Rändern der Operationswunde aus. Neuerdings ist auch vorgeschlagen worden, an Stelle der schwer restituirbaren Schleimhaut Epidermis auf die frei gelegten Knochenflächen zu transplantiren (Jansen). Ueber die Resultate dieser Methode kann ich keine eigenen Erfahrungen beibringen; ich möchte aber fürchten, dass die dauernde Durchfeuchtung, der eine solche transplantirte Epidermis ausgesetzt sein wird, ihre Erhaltung gefährdet.

Die meisten operativen Behandlungsmethoden streben nur an, den Secreten einen freien Abfluss oder umgekehrt einen möglichst freien Zugang für Ausspülungen und medicamentöse Behandlung zu verschaffen. Im Princip leistet also Ausspülung und medicamentöse Behandlung durch die natürliche Oeffnung Aehnliches. Keineswegs aber steht die Eröffnung einer Nebenhöhle der eines Abscesses mit bindegewebigen Wandungen gleich. Ein einfacher Abscess heilt nach vollständiger Eröffnung, da nothwendig von allen seinen Wandungen Granulationsgewebe gebildet werden muss; eine vollständig frei eröffnete Nebenhöhle behält Theile ihrer Schleimhaut oder bekommt nach Auskratzung ein neues Schleimhautepithel, das weiter eitrigen Schleim, wenn auch selten reinen Eiter secerniren kann. Nur im Falle vollständiger Ausschaltung der ganzen Höhle erfolgt deren Vernarbung, ehe noch das Epithel in den etwa vorhandenen Höhlenrest hineinwuchern kann. Eine Betonung dieser Verhältnisse schien mir wegen der merkwürdigen Unklarheit, die vielfach über sie herrscht, zweckmässig.

Die medicamentöse Behandlung erfordert in erster Linie eine möglichst vollständige Beseitigung des Secretes, die allerdings auf dem natürlichen Wege nicht immer möglich ist. Meistens sucht man diese Entfernung durch Spülungen mit irgend einer indifferenten oder leicht antiseptischen Flüssigkeit zu bewirken. Diese Spülflüssigkeit selbst muss aber auch wieder möglichst vollständig beseitigt werden, indem man nach der Spülung bei enger Zugangsöffnung durch die benützte Canüle Luft durchtreibt, oder bei weiter mit Watte oder Gaze austrocknet. Man kann dann entweder desinficirende Medicamente, in erster Linie Jodoformglycerin, oder adstringirende Lösungen, namentlich Höllenstein in 2—20procentiger Lösung, eventuell auch eines seiner neueren Ersatzmittel, oder schliesslich trockene Pulver einbringen. Von den letzteren verwendet man Borsäure und die neueren pulverförmigen Antiseptica. Es lässt sich hier von der Trockenbehandlung nicht so viel Rühmenswerthes sagen, wie bei der Otitis media.

Manchmal ist mit der medicamentösen Behandlung gar nichts zu erreichen. In solchen Fällen handelt es sich wohl meistens um tief greifende Schleimhautveränderungen: an solchen erkrankten Nebenhöhlenschleimhäuten kommen cystische Degenerationen, Ulcerationen und richtige Polypenbildungen nicht so selten vor.

Diese wird man durch medicamentöse Behandlung im allgemeinen wohl nicht zur Heilung bringen, ebensowenig wird das möglich sein, wenn die Knochenwand der Höhle stellenweise nekrotisch geworden ist. In solchen Fällen ist natürlich die Extraction der Sequester nöthig. Ich möchte aber betonen, dass ich bei den Operationen von Nebenhöhleneiterungen, die ich bisher gemacht habe — und es handelte sich in allen diesen nur um schwerste Fälle —, niemals das gesehen habe, was man hier ebenso wie beim Ohr mit den schön zusammenklingenden Worten Caries und Nekrose bezeichnet. Ich kann nicht umhin, mit Hajek u. A. anzunehmen, dass diese Knochenveränderungen in sehr vielen Fällen thatsächlich nicht vorhanden, sondern nur durch allzu gläubiges Vertrauen auf die bei Sondenbetastung auftretenden Gefühlsempfindungen vorgetäuscht sind. Auch bei den Leichenuntersuchungen, deren wir eine nicht geringe Zahl besitzen, sind solche Veränderungen recht selten vorgefunden worden.

Die anderen tiefer greifenden Veränderungen, Bildung von Cysten und polypoiden Anschwellungen der Schleimhaut, sind jedenfalls unendlich viel häufiger. Sie lassen sich bei genügend weitem Zugange unter Leitung des Auges mit der Schlinge oder dem scharfen Löffel entfernen, kratzt man aber blindlings die Schleimhaut aus, so bleiben gerade sie gewöhnlich ruhig sitzen.

Eine Obliteration der Höhle wird man dann erstreben müssen, wenn eine medicamentöse Behandlung wegen schlechter Zugänglichkeit unmöglich wird oder sich als erfolglos erwiesen hat. Dieses Ziel ist aber nur bei sehr gründlichem Operiren zu erreichen, wenn sich alle gegenüberliegenden Höhlenwände durch die Narbenschrumpfung an einander legen können. Es setzt auch voraus, dass die Schleimhaut bis auf die kleinsten Reste entfernt ist. Mit dem scharfen Löffel ist das kaum möglich, es bleiben immer in den weniger zugänglichen Theilen Reste erhalten, und andererseits werden durch das Kratzen eventuell Nekrosen bedingt, die den ohnehin langweiligen Heilungsverlauf noch mehr stören können. In der Regel lässt sich, wenn die Höhle ausreichend freigelegt ist, die ganze erkrankte Schleimhaut mit einem stumpfen Elevatorium oder dergl. in toto ausschälen. Ist das geschehen, so wird man auf das Bestehenbleiben einer Verbindung nach der Nase zu nur dann Werth zu legen brauchen, wenn man diese als dauernde Drainageöffnung benützen will, um die künstliche Zugangsöffnung bald schliessen zu können.

b) Specielles.

α) Die Empyeme der Kieferhöhle.

Nach den verschiedenen Statistiken sind die Eiterungen der Kieferhöhle als die häufigsten von allen Nebenhöhlenempyemen anzusehen, es ist aber zu bedenken, dass sie für den nicht besonders Geschulten die am leichtesten diagnosticirbaren sind, und deshalb ihre relative Häufigkeit scheinbar noch grösser als in Wirklichkeit sein dürfte.

Die Bedeutung von Zahnerkrankungen für die Aetiologie dieser Empyeme wurde bereits besprochen. Sie wird häufig, namentlich von zahnärztlicher Seite überschätzt, die Patienten selbst wenigstens führen ihre Erkrankung viel öfter auf eine Influenza oder einen Schnupfen zurück als auf einen Zahnabscess oder dergleichen. Die Infection erfolgt dann in der Regel durch Vermittelung einer Periostitis alveolaris, indem der bei ihr gebildete Eiter in die Höhle durch-

bricht oder ihre Wand durch blossen Contact inficirt. Die Entzündung der Kieferhöhle dauert dann meistens auch nach Beseitigung dieser Ursache noch fort. Eine freie Verbindung zwischen der Alveole oder Pulpa des erkrankten Zahnes und der Kieferhöhle, so dass man neben dem Zahn oder durch ihn hindurch eine feine Sonde leicht in die Höhle einschieben könnte, besteht nur selten, dagegen findet man recht häufig, wenn ein Zahn zur Eröffnung der Kieferhöhle extrahirt wird, an der Wurzelspitze ein Granulationsknöpfchen, das von der Höhle nur durch eine dünne Gewebsschicht getrennt war. Wird diese dünne Schicht bei der Extraction durchrissen, so ist die Kieferhöhle ohne weiteres freigelegt. Die dentalen Empyeme scheinen übrigens eine etwas bessere Prognose zu geben, als die nasalen.

Der Eiter zeigt häufig einen üblen fauligen Geruch, und besonders subjective Kakosmie findet sich gerade bei Kieferhöhleneiterung dentalen wie anderen Ursprunges sehr oft. Das Secret ist meist entsprechend der Grösse der Höhle recht reichlich, und sehr häufig entleert es sich, besonders beim Vornüberneigen des Kopfes, plötzlich in grösserer Menge auf einmal. Eintrocknen des Eiters zu Krusten ist bei diesen Empyemen selten.

Bei manchen Kieferhöhlenempyemen treten heftige Schmerzen auf, am häufigsten diffuse Kopfschmerzen oder ein Druckgefühl im Kopfe. Neuralgiforme Zustände, besonders im Gebiet des zweiten Trigeminusastes, kommen gleichfalls öfters vor; manchmal klagen aber die Patienten bei sicher ganz reinen Kieferhöhlenempyemen über exquisite einseitige Stirnkopfschmerzen, und so denkt man fälschlich an eine Stirnhöhleneiterung. Zahnschmerzen sind natürlich häufig: oft hört man, dass sie sich bei Einwirkung von Kälte oder Zug, manchmal auch beim Schnäuzen der Nase steigern.

Bei manchen Kieferhöhleneiterungen findet sich eine starke Wucherung der Schleimhaut in der Gegend des Hiatus semilunaris; zuweilen bilden sich solche Wucherungen auch in der Kieferhöhle selbst und drängen sich durch das manchmal sehr erweiterte Ostium nach der Nase zu durch.

Die Diagnose des Kieferhöhlenempyems ist, wenn man überhaupt daran denkt, in den meisten Fällen ziemlich leicht: hat man nach genauer Reinigung der Nasenhöhle von Eiter constatirt, dass das nachrückende Secret in der Gegend zwischen mittlerer Muschel und lateraler Nasenwand, nicht aus dem Spalte zwischen mittlerer Muschel und Septum, der Fissura olfactoria, zum Vorschein kommt, so kann man ein Empyem der Keilbeinhöhle oder der hinteren Siebbeinzellen schon ausschliessen. Ist das Secret dabei sehr reichlich, so ist auch eine Eiterung aus den relativ kleinen vordersten Siebbeinzellen, die übrigens isolirt sehr selten vorkommt, auszuschliessen. Es bleibt also nur zwischen Eiterung aus der Stirn- oder der Kieferhöhle zu entscheiden. Dazu gelangt man manchmal sehr leicht durch Einführung eines Röhrchens in die natürliche Oeffnung und Probeausspülung durch dasselbe; noch leichter, wenn ein weites accessorisches Ostium vorhanden ist, durch dieses: man sieht dann manchmal deutlich, an welcher Stelle der Eiter nach dem Abwischen wieder zum Vorschein kommt, und versucht hier den Schnabel des Röhrchens eindringen zu lassen. Kommt man aus irgend einem Grunde so nicht zum Ziele, so kann man eine Probepunction machen, entweder vom unteren oder vom mittleren Nasengange aus.

Die Probepunction im unteren Nasengang kann mit einer einfachen starken geraden Hohlnadel gemacht werden; man geht dazu am Nasenboden ein, bis etwa 5—6 cm hinter der Nasenspitze, wendet die Spitze der Nadel seitlich und nach oben, und drückt sie möglichst nahe am Ansatz der unteren Muschel an die seitliche Nasenwand an, indem man gleichzeitig mit dem heraussstehenden Ende das Septum möglichst weit nach der entgegengesetzten Seite verdrängt. Stösst man dann die Nadel mit einem kurzen Ruck höchstens einen halben Centimeter weiter ein, so bemerkt man deutlich, wie der Widerstand aufhört. Der Versuch einer Aspiration durch die Hohlnadel ist oft erfolglos, man injicirt deshalb besser alsbald durch die Hohlnadel irgend eine sterile Flüssigkeit, die durch das natürliche Ostium ausströmt und den etwa vorhandenen Eiter zum Austritt kommen lässt.

Die Probepunction vom mittleren Nasengange aus ist insofern leichter, als hier hinter dem Hiatus, dicht oberhalb der unteren Muschel, die Kieferhöhlenwand nur von Schleimhaut gebildet wird. Man bedarf aber zu ihr einer annähernd in der Form eines Ohrkatheters gebogenen Nadel. Diese darf man nicht zu weit nach vorn einstechen, sondern muss sich etwa 1 cm hinter dem Hiatus, beziehungsweise dem vorderen Ende der mittleren Muschel halten und darf bei irgend merklichem Widerstand nicht mit Gewalt vorgehen. Man riskirt sonst, dass man, statt in die Kieferhöhle, unter Durchbohrung der manchmal papierdünnen Siebbeinzellenwandungen in die Orbita gelangt und deren Inhalt bei der nachfolgenden Probeausspülung inficirt.

Ist bei der Ausspülung Eiter festgestellt, so könnte ein Irrthum eintreten, wenn etwa dieser Eiter nur aus der Stirnhöhle oder aus Siebbeinzellen durchs Kieferhöhlenostium hineingelaufen wäre. Ist das der Fall, so wird nach Entleerung der Kieferhöhle bald wieder Eiter im mittleren Nasengange sichtbar werden: aus der eben gereinigten Kieferhöhle kann das natürlich so schnell nicht erfolgen.

Ist die Diagnose einer Kieferhöhleneiterung sonach verhältnissmässig leicht zu stellen, so gehört deren Behandlung oft zu den langweiligsten und undankbarsten Aufgaben. Selbst nach sehr radicalen operativen Eingriffen erfolgt eine definitive Ausheilung oft sehr spät oder gar nicht; in einigen Fällen heilen dagegen selbst alte Empyeme ohne irgend eine Operation durch einfache Spülungen von der natürlichen oder einer künstlichen Oeffnung aus relativ leicht. In welchen Fällen die ungünstige oder günstige Prognose zutrifft, ist leider nicht vorherzusagen. Man wird deshalb in allen Fällen, wo es möglich ist, zunächst einfache Spülungen vom natürlichen Ostium aus vornehmen und eine Zeit lang fortsetzen. Kommt man mit ihnen aus irgend welchem Grunde nicht zum Ziele, oder ist die häufige Consultation den Patienten zu lästig oder unmöglich, so muss man eine künstliche Oeffnung schaffen, durch die der Eiter sich entleeren und der Patient oder auch ein weniger geübter Arzt Spülungen vornehmen kann. Das einfachste, aber durchaus nicht beste Verfahren dazu ist die Eröffnung vom Alveolarfortsatz aus: der eventuelle schuldige Zahn, oder wenn in diesem Verdacht mehrere Zähne stehen, der zweite Molarzahn (beziehungsweise dessen Wurzeln) wird extrahirt. Zeigt die Sonde danach noch keine freie Oeffnung nach der Kieferhöhle zu, so wird mit einem stiletartigen Bohrer oder mit einem gewöhnlichen Knochenbohrer, wie er für die Knochennaht verwendet wird, oder eventuell

auch mit einem feinen Hohlmeissel[1]) die Kieferhöhle durch das Alveolarfach hindurch eröffnet. Dann legt man statt einer Canüle am besten einen fest anschliessenden soliden Weichgummibolzen mit einem nagelkopfartigen platten Ansatz ein. Zum Ausspülen nimmt man diesen Stopfen heraus und führt eine passende Canüle ein, die mit einer Spritze in Verbindung gebracht wird. Ist eine Zahnprothese bereits vorhanden, oder wünschen die Patienten so wie so deren Anfertigung, so müssen diese Stopfen der Prothese angepasst werden, ihre feste Verbindung mit der letzteren ist jedoch dringend zu widerrathen. Das Einführen von Jodoformgazestreifen oder von Drainröhren ohne eine Verbreiterung an dem freien Ende ist nur bei ungewöhnlich weiter Oeffnung unschädlich: überaus häufig gerathen solche Verschlüsse durch den Kanal in die Röhre hinein und sind namentlich bei enger Oeffnung sehr schwer wieder zu entfernen. Sie unterhalten dann eventuell die Eiterung und veranlassen besonders einen sehr üblen Geruch.

Eine wesentlich weitere Oeffnung, als vom Alveolarfortsatz aus, ist von der Fossa canina möglich. Man führt eine Incision, etwa 1 cm oberhalb vom Eckzahn bis zu den Molares hin, auf den Knochen, schiebt mit einem Raspatorium die Schleimhaut sammt dem Periost hoch hinauf zurück und kann nun mit einigen Meisselschlägen, oder mit einem Trepan die ziemlich dünne Wand der Kieferhöhle leicht in der Ausdehnung eines kleinen Fingers, und noch erheblich weiter, eröffnen. Führt man die Operation mit einem Trepan oder einem Bohrer aus, wobei man dann zweckmässig zunächst ein schmales und dann ein oder zwei breitere Instrumente nimmt, so kann man mit Cocainisirung der Schleimhaut und einer submucösen oder subperiostalen Cocaininjection ganz gut auskommen. Der so gewonnene Zugang ist ziemlich breit und ermöglicht die Einführung eines Ohrenspeculums und dadurch eine freie Besichtigung der Kieferhöhlenwandung; er verengt sich aber, wenn er nicht durch Einführung von Canülen oder Obturatoren offen erhalten wird, ziemlich rasch bis zu fast vollständigem Verschlusse: mir ist es wenigstens nicht gelungen, ihn ohne eine Canüle dauernd offen zu erhalten. Eine noch breitere Freilegung bewirkt die Resection der ganzen facialen Kieferhöhlenwand. Sie wird, wenn man nicht mit sehr vernünftigen Individuen zu thun hat, besser in allgemeiner Narkose vorgenommen, und ich habe auch nach einer so vollständigen Entfernung die Oeffnung sich so stark verengern sehen, dass später eine Ausspülung nur nach Erweiterung des engen Kanals durch eine Bougie möglich war.

Eine nahezu vollständige Obliteration der Kieferhöhle lässt sich erzielen, wenn man nicht nur die faciale, sondern auch die nasale Wand beseitigt. Eine einfache weite Eröffnung nach der Nase zu neben Resection der facialen Wand (Luc) dient nur als Drainageöffnung für den übrig bleibenden Theil der Höhle: wird aber die nasale Knochenwand ganz weggenommen, wie das in neuerer Zeit besonders von Bönninghaus vorgeschlagen ist, so kann die Nasenschleimhaut

[1]) Auch ein kräftiges Troikartstilet kann man benutzen: es ist aber schon öfter vorgekommen, dass ungeeignete Instrumente bei einer solchen Anbohrung abgebrochen sind und nachher nur mit Mühe wieder aus der Höhle herausgebracht werden konnten.

sich in die Höhle hineinlegen und vielleicht mit der Wangenschleimhaut verwachsen.

Abgesehen von diesem letzteren Verfahren erzielen die genannten Methoden nur einen freien Abfluss aus, beziehungsweise einen freien Zugang zu der Höhle, haben aber dafür den Fehler, eine dauernde Verbindung derselben mit der Mundhöhle und dadurch die Möglichkeit einer immer wieder erfolgenden Infection zu schaffen. Am wenigsten haftet dieser letztere Vorwurf den Oeffnungen nach der Fossa canina zu an, vor die sich die Wangenschleimhaut klappenartig vorlegt und das Eindringen infectiöser Partikel wenigstens einigermaassen hindert.

Um diese Nachtheile zu vermeiden, hat man nach dem Vorschlage von Mikulicz die Höhle von der Nase aus eröffnet. v. Mikulicz führt dazu ein fast rechtwinklig abgebogenes starkes Stilet, etwa in derselben Weise, wie man die Probepunction macht, in den unteren Nasengang ein, stösst es durch und erweitert die Wunde durch hebelnde Bewegungen des Instrumentes. Man kann auf diese Weise eine ziemlich weite Oeffnung herstellen, aber die Schleimhautränder in der Umgebung pflegen zu wuchern, und nur in einer kleinen Zahl von Fällen lässt sich dann ohne ärztliche Mitwirkung dieser künstliche Zugang lange genug für Spülungen und Abfluss offen erhalten. Dieser Nachtheil der an sich sonst sehr zweckmässigen Operationsmethode trifft noch mehr zu für die Eröffnung mittelst eines Troicarts, wie sie Krause und Andere vorgeschlagen haben. Im allgemeinen sind diese Methoden nur bei leicht heilenden uncomplicirten Empyemen von Erfolg gekrönt, und diese lassen sich oft auch ohne jeden Eingriff durch Spülungen und Einbringen von Medicamenten vom natürlichen Ostium aus zur Heilung bringen. Für die schwereren Fälle soll die ideale, nicht zu eingreifende Behandlungsmethode erst noch erfunden werden.

Das Beste wäre offenbar eine ausgedehnte Resection der nasalen Kieferhöhlenwand: dann müsste aber ein Theil der unteren Muschel geopfert werden, auch könnte sehr leicht der dicht vor der vorderen Kieferhöhlengrenze herabziehende Ductus naso-lacrymalis verletzt werden. Man muss bei Versuchen in dieser Richtung jedenfalls über seine Lage genau orientirt sein. Intranasal ist diese Eröffnungsweise nicht ganz leicht, weil das Operationsgebiet recht weit nach hinten und seitlich zu liegt und deshalb schlecht zu erreichen ist. In einigen Fällen, die ich so, aber nur im Bereich des mittleren Nasenganges, operirt habe, ist der Zugang ziemlich frei, die Eiterung wesentlich besser geworden und die Patienten sind ganz zufrieden. Siebenmann hat einfach die nasale Wand mit dem nach Cocainisirung in den mittleren Nasengang eingeführten Finger durchgedrückt: mir ist das nicht gelungen. Leichter würde die Operation nach Aufklappung der Nase oder Abhebung des Nasenflügels (vgl. später) werden. Damit wird aber der Eingriff auch wieder recht viel erheblicher. Für combinirte Stirn-Kieferhöhleneiterungen sei auf die später erwähnte Killian'sche Eröffnungsmethode aufmerksam gemacht.

β) Die Empyeme der Stirnhöhle.

Chronische Eiterungen der Stirnhöhle sind etwas seltener als die der Kieferhöhle. Die weitaus grösste Mehrzahl ist veranlasst durch Infection von der Nase aus oder durch Allgemeinerkrankungen, namentlich Influenza. Gelegentlich kommen traumatische Empyeme zu Stande durch eine complicirte Fractur der Vorderwand

oder durch das Eindringen eines Projectiles oder eines Messers, wobei dann manchmal ein Fremdkörper in der Höhle stecken bleibt.

Vielfach ist neben der Stirnhöhle eine andere Nebenhöhle erkrankt, besonders oft die vorderen Siebbeinzellen oder die Kieferhöhle, vielleicht deshalb, weil das Secret der Stirnhöhle in die anderen Höhlen leicht eindringen kann. Steht in solchen Fällen die Stirnhöhleneiterung auch wohl zunächst im Vordergrunde des klinischen Bildes, so macht sich nach Beseitigung der Eiterung in ihr die natürlich unbeeinflusste Erkrankung der anderen Höhlen unangenehm bemerkbar.

Vielleicht wegen dieser häufigen Combination gibt das Empyem der Stirnhöhle ein recht buntes klinisches Bild. Der Eiterausfluss tritt meist besonders lästig Morgens beim Erwachen, beim Uebergang in die aufrechte Körperhaltung auf. Gerade in der Stirnhöhle scheint öfters eine Eindickung des Secrets zu käsigen Klumpen vorzukommen.

Im Vordergrunde der Symptome stehen meist die Schmerzen. Gewöhnlich werden sie als Druck im Kopfe oder Vollsein in der Stirngegend bezeichnet, dann ist in der Regel die vordere Stirnhöhlenwand sehr deutlich druckschmerzhaft; häufig sind die Schmerzen im ganzen Gebiet des Supraorbitalis localisirt, die Austrittsstelle dieses Nerven besonders druckempfindlich. Die Schmerzen intermittiren sehr oft, so dass leicht eine irrige Diagnose auf Malarianeuralgie gestellt wird.

Recht häufig, aber vielleicht auf Betheiligung des Siebbeins zurückzuführen, sind die Störungen an den Augen. Die Patienten ermüden leicht bei jeder mit stärkerer Accommodation verbundenen Beschäftigung und empfinden dabei ähnliche Schmerzen wie sonst bei Insufficienz der Recti interni. Ob es sich, ähnlich wie bei den Paresen der Stimmbandmuskeln infolge von Laryngitis, um entzündliche Veränderungen an diesen Muskeln handelt, lässt sich kaum sagen. Bestimmter auf eine solche weisen Schwindelerscheinungen hin, die allerdings recht selten deutlich sind. Bei einem meiner Patienten, bei dem die Schwindelerscheinungen nach Ausspülung der Höhle vollständig verschwanden, liess sich allerdings durch die sorgfältigste Untersuchung nichts von einer Augenmuskelerkrankung nachweisen. Störungen des Sehvermögens wurden bei Stirnhöhleneiterungen namentlich von Kuhnt beobachtet, sind aber ziemlich selten. Flimmerskotome sind am häufigsten gesehen, Neuritis optica, Iritiden und dergleichen meist erst nach einem Durchbruch in die Orbita mit nachfolgender periorbitaler und orbitaler Phlegmone. Ausser der Gefahr fürs Auge bedingt eine solche Phlegmone indirect gelegentlich eine Meningitis und verlangt deshalb energisches operatives Eingreifen.

Intracranielle Complicationen können auch direct durch die obere Stirnhöhlenwand hindurch entstehen, sogar, ohne dass Zerstörungen des Knochens stattgefunden haben, durch fortgeleitete Phlebitis (Hinsberg).

Sind keine Complicationen vorhanden, so wird man zunächst eine Behandlung durch Ausspülungen vom natürlichen Ostium aus versuchen. Von allen Höhlen ist die Stirnhöhle meist am leichtesten dafür zugänglich, scheint auch am häufigsten auf diese Weise zur Ausheilung zu kommen. Gelingen die Ausspülungen nicht, oder führen sie keine Heilung herbei, oder sind schliesslich Erscheinungen irgend eines Durchbruches vorhanden, so wird man zur Eröffnung der Stirnhöhle greifen müssen, die entweder von vorn oder von unten her erfolgen

kann. Auf ersterem Wege sind die Chirurgen bereits seit sehr langer Zeit vorgegangen. Einfache Trepanationsöffnungen in der Vorderwand ermöglichen nur ein leichteres Ausspülen der Höhle. Heilt dadurch das Empyem nicht aus, so entsteht eine persistente Fistel, die erhebliche Entstellung und Belästigung mit sich bringt. Nach subperiostaler Resection der ganzen Vorderwand dagegen, wie sie schon lange, neuerdings besonders von Kuhnt, empfohlen ist, kann der grösste Theil der Höhle obliteriren und in vielen Fällen die Erkrankung, allerdings unter erheblicher Entstellung, ausheilen. Bei grossen Höhlen aber ist dem lateralen Recessus, der sich bis in das Jochbein hinein erstrecken kann, auf diesem Wege kaum beizukommen, und er trägt oft die Schuld, wenn die Eiterung lange Zeit fortbesteht.

Eine ziemlich vollständige Eröffnung auch grösserer Höhlen lässt sich ferner erreichen, wenn man nach Jansen's Vorschlag die ganze untere Wand fortnimmt. Dann kann sich der Inhalt der Orbita in die Höhle hineinlegen, doch bleibt auch bei diesem Vorgehen der erwähnte laterale Recessus, der nach aussen und unten zu eine mächtig dicke Knochenwand besitzt, schlecht zugänglich und wird schwer ausgefüllt.

Sehr häufig soll nach der Ansicht vieler Autoren eine Eiterung in den Siebbeinzellen die Heilung aufhalten. Darum hat man, wie auf S. 821 zu besprechen ist, eine Reihe von Operationsmethoden empfohlen, die diese Zellen in ausgiebiger Weise frei legen und gleichzeitig eine weite Oeffnung nach der Nase zu schaffen sollen. Sinken aber die Nachbarweichtheile stark in die Höhle ein, was ja der Zweck der Operation ist, so wird leicht der vorher erwähnte laterale Recessus von der geschaffenen Abflussöffnung abgeschnitten, und lateralwärts bleibt eine secernirende Fistel bestehen. Auch Combinationen der Eröffnung von vorn und von unten her führen bei einem solchen Bau der Höhle nicht zu wesentlich besseren Resultaten. Aussackungen der Stirnhöhle nach oben hin bewirken keine Störungen der Heilung, es kommt ja nicht darauf an, ob die Schnittführung und die Resection etwas weiter nach oben ausgedehnt wird.

Die Bildung eines Hautperiostknochenlappens aus der vorderen Stirnhöhlenwand, wie bei der Wagner'schen Schädeltrepanation, ist von Czerny und Brieger ziemlich gleichzeitig empfohlen; für sich allein ist diese Methode aber von geringem Werthe, da das Lumen der Höhle bei ihr bestehen bleibt. Man ist deshalb bei fortbestehender Eiterung genöthigt, die Anheilung des Lappens oft lange Zeit zu verhindern, und das Resultat ist dann kosmetisch durchaus nicht glänzend, selbst wenn schliesslich die Eiterung ausheilt. Sehr zweckmässig ist dagegen die Combination dieses Verfahrens mit einer breiten Eröffnung nach der Nase zu. Man führt einen Schnitt am unteren Rande der Augenbraue entlang, einen zweiten in der Mittellinie senkrecht nach oben, schiebt eventuell das Periost von der unteren Wand weit zurück und entfernt die letztere, wenn sie durchbrochen ist, am besten mit einer feinen leicht gebogenen Lüer'schen Zange. Ist das nicht nöthig, so durchtrennt man die untere Knochenwand, wie die vordere, in der Richtung der beiden Hautschnitte mit Meissel oder Kreissäge, soweit die Ausdehnung der Höhle sich mit der Sonde feststellen lässt. Kerbt man dann mit dem Meissel den umschriebenen

dreieckigen Hautknochenlappen oben und lateralwärts an seiner Basis ein, so kann man ihn meist ganz leicht losbrechen und emporklappen. Zweckmässig sucht man dabei eine Verletzung der meist stark verdickten und ziemlich zähen Auskleidung der Höhle zu vermeiden, um dann den ganzen Inhalt der Höhle wie eine Cyste stumpf aus allen Winkeln herauszuschälen. Sorgt man zum Schluss durch Abtragung der Randpartien an der Basis des Knochenlappens dafür, dass dieser ausreichend mobil wird und sich leicht an die Hinterfläche der Stirnhöhle anlegt, und schafft man dann noch durch Wegnahme der benachbarten Siebbeinzellen, zu denen ein guter Zugang gegeben ist, eine weite Communication nach der Nase zu, so sind möglichst günstige Bedingungen für die Obliteration des lateralen Theiles der Höhle geschaffen. Man kann ganz unbesorgt den medianen Rand des Hautknochenlappens primär genau annähen, den horizontalen Schnitt dagegen eventuell offen lassen und durch ihn tamponiren. Die Entstellung ist bei diesem Verfahren mässig, und die Heilungserfolge waren in den Fällen, die ich bisher operirt habe, recht befriedigend. Eine sorgfältige und oft recht lange Nachbehandlung ist auch dabei nöthig. Man kann die Methode sehr vortheilhaft mit der von Killian zur Eröffnung der Siebbeinzellen angegebenen und mit anderen der im folgenden Abschnitt zu besprechenden Operationen combiniren, und dann eventuell die ganze Hautwunde primär nähen. Ganz neuerdings hat Killian noch eine etwas eingreifende, aber interessante und anscheinend sehr radicale Methode zur Eröffnung der Stirn- und Siebbeinhöhlen angegeben (Arch. f. Laryng. u. Rhinol. Bd. 13, S. 28 und 59).

γ) Eiterungen im Siebbeinlabyrinth.

Isolirte Eiterungen in den Siebbeinzellen sind sicher ausserordentlich selten, viel häufiger sind sie in Combination mit anderen Empyemen, z. B. solchen der Stirnhöhlen; die meisten neueren Autoren, die sich mit der Operation von Stirnhöhleneiterungen befasst haben, halten diese Combinationen sogar für fast regelmässig. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschliessen, ich habe nicht nur eine Reihe von Stirnhöhleneiterungen durch einfache Ausspülungen heilen sehen, ohne dass sich etwa nachher eine Eiterung aus dem Siebbein hätte finden lassen, sondern ich habe auch bei einer Reihe von Operationen, die ich wegen der Stirnhöhleneiterung ausführte, das Siebbein, das ich zur Schaffung eines breiten Abflusses weit eröffnete, ganz intact gefunden. Die Diagnose auf eine Siebbeineiterung kann gestellt werden, wenn man Eiter im Hiatus oder in der Fissura olfactoria immer wieder auftreten sieht, obwohl man ein Empyem in allen anderen Nebenhöhlen ausgeschlossen oder das in ihnen vorhandene Secret soeben vollständig ausgespült hatte. Auch kann man einzelne oder alle Siebbeinzellen bei Atrophie der mittleren Muschel oder nach künstlicher Abtragung derselben durch eine Probeausspülung entleeren, beziehungsweise die Höhlen durch die Abtragung direct eröffnen und dem Auge zugänglich machen. Verlangt man eine solche Begründung für die Diagnose einer Siebbeineiterung, so schrumpft die Zahl solcher Erkrankungen, die nach manchen Autoren, besonders Grünwald, sehr gross sein müsste, stark zusammen; ich stehe in dieser Richtung durchaus auf dem

Standpunkt von Zuckerkandl und Hajek. Es wird sich aber stets empfehlen, wenn nach Eröffnung einer eiternden Nebenhöhle, und obwohl sich in der künstlichen Oeffnung kein Eiter zeigt, aus der Nase immer noch Eiter abfliesst, die Siebbeinzellen auf ein verstecktes Empyem hin genau zu untersuchen.

Die Symptome eines Siebbeinempyems sind recht wenig charakteristisch. Die Eiterabsonderung ist im allgemeinen bei dem geringen Umfange der Höhlen nicht sehr reichlich. Um so ausgiebiger sind die reactiven entzündlichen Verdickungen an den umgebenden Schleimhautpartien. Nicht selten trocknet der Eiter, der zum Theil nach dem Epipharynx zu abfliesst, hier und in der Nase selbst zu Borken ein. Von anderweitigen Symptomen fehlen die Schmerzen nicht selten vollständig, sie kommen aber auch vor, zuweilen als Ciliarneuralgien, besonders oft auch bei geistiger Anstrengung, und namentlich bei Beschäftigungen, die Sehen in der Nähe erfordern. Ob daran entzündliche Prozesse an den Recti interni oder dem Nervenapparat des Auges die Schuld tragen, ist vorläufig nicht sicher bekannt. Ob functionelle Störungen des Sehvermögens vorkommen, vermag ich nicht sicher zu sagen.

Bei Erkrankung der vorderen Siebbeinzellen können äusserlich sichtbare Vorwölbungen in der Gegend des inneren Augenwinkels auftreten. Diese sind manchmal von Empyemen des Thränensackes nicht ganz leicht zu unterscheiden, in der Regel liegen sie aber etwas höher und weiter in die Orbita hinein als die letzteren. Durchbrüche aus den Siebbeinzellen nach der Orbita zu kommen gleichfalls gelegentlich zur Beobachtung; ich habe aber viel häufiger Durchbrüche von Stirn- und selbst Kieferhöhlenempyemen als von solchen der Siebbeinzellen gesehen.

Die Behandlung isolirter Siebbeineiterungen, wenn solche überhaupt vorkommen, wird in den meisten Fällen von der Nase aus erfolgen können. Es wird dazu, wenn die hinteren Zellen erkrankt sind, eine totale, wenn nur die vorderen betheiligt sind, eine partielle Resection der mittleren Muschel nöthig sein. Dabei wird eine Anzahl der Zellen bereits eröffnet, die übrigen werden einer Ausspülung u. s. w. nach Wegbrechen einzelner Knochensepta zugänglich gemacht. In Acht nehmen muss man sich bei Spülungen der Siebbeinzellen, dass man nicht mit einem zu dreist eingeführten Röhrchen die Orbita eröffnet, was bei der ausserordentlichen Dünnheit der Lamina papyracea gelegentlich vorkommt. Ich habe mehrmals ein subcutanes Emphysem am unteren Augenlide einer Lufteinblasung in eine Siebbeinzelle folgen sehen, das allerdings ohne Schaden und ohne nennenswerthe Belästigung für die Patienten vorüberging. Eine Perforation durch die Lamina papyracea ist gleichfalls beobachtet, aber wohl nur bei sehr brüskem Vorgehen möglich. Uebrigens sind bei der buchtigen Beschaffenheit des Siebbeinlabyrinthes die Eiterungen darin recht hartnäckig.

Da die Siebbeinzellen häufig gleichzeitig mit der Stirnhöhle erkrankt sind, schliessen sich die meisten Eröffnungen derselben von aussen her an die Operation eines Stirnhöhlenempyems an. So können vom Boden der breit eröffneten Stirnhöhle aus die vordersten Siebbeinzellen recht gut eröffnet werden. Bei Wegnahme der unteren Stirnhöhlenwand kann man sogar weit nach den hinteren Zellen zu, bis zur

Keilbeinhöhle, vordringen. Hier ist jedoch etwas Vorsicht am Platze, weil sonst der N. opticus in Gefahr kommen könnte. Unangenehm ist ferner beim Vorgehen von der unteren Stirnhöhlenwand aus die gelegentlich in der Tiefe auftretende starke arterielle Blutung aus der Art. ethmoidalis ant. und post. Gleichfalls kommt beim Operiren in dieser Gegend der M. obliquus sup., eventuell auch der N. trochlearis in Gefahr, und in der That sieht man nach weit gehender Freilegung der Siebbeinzellen bei Eröffnung der Stirnhöhle von unten her Schädigungen des Obliquus sup. gar nicht selten. Ist die Störung durch Verletzung der Trochlea da, wo sie sich am Stirnbeine nahe der Verbindungslinie mit dem Siebbeine ansetzt, erfolgt, so wird sie sich wieder ausgleichen, wenn das Periost wieder festwächst; ob aber eine Schädigung des Nerven oder Muskels selbst ohne dauernde Störung abgeht, ist mir etwas zweifelhaft. Sicher bleiben Doppelbilder beim Abwärtssehen, eine für die Patienten recht lästige Störung, manchmal sehr lange bestehen, mit der Zeit tritt jedoch eine Gewöhnung daran ein.

Killian, und in ähnlicher Weise neuerdings A. Barth, wendet zur Freilegung des Siebbeinlabyrinthes bei Eröffnung der Stirnbeinhöhle eine temporäre Resection des Nasenbeines an: Hautschnitt in der Mittellinie von der Glabella bis zur Mitte des Nasenrückens, nach Zurückschieben des Periostes in der Stirnhöhlengegend wird die Höhle eröffnet, eine Sonde in ihren Ausführungsgang eingeschoben, dann erfolgt die Ablösung des Nasenbeines vom Stirnbein ohne Ablösung der Haut in dieser Gegend, das Os nasale wird mitsammt der Haut nach aussen umgeklappt, der oben noch stehende Theil des Nasenfortsatzes vom Stirnbein wird dann bis auf die eingeführte Sonde hin weggemeisselt. Winckler geht noch weiter nach lateralwärts vor und lehnt sich damit ganz eng an die alte Langenbeck'sche Methode an: nur wird der Schleimhautperiostknochenlappen nach unten, statt wie bei dem Langenbeck'schen Verfahren nach oben, umgeklappt.

Zur Freilegung beider Siebbeinlabyrinthe empfiehlt Winckler die später geschilderte Gussenbauer'sche temporäre Resection des oberen Theiles vom Nasengerüst.

Ich möchte nochmals betonen, dass zur Heilung der Siebbeineiterungen meistens die geringeren intranasalen Eingriffe ausreichen. Insofern ist die Prognose der Siebbeineiterungen verhältnissmässig günstig: wird dem Eiter allerdings nicht auf irgend eine Weise freier Abfluss verschafft, so kann ein Durchbruch in die Orbita, eine Schädigung des N. opticus, und eventuell selbst eine septische Infection der Meningen oder des Gesammtorganismus erfolgen; auch directe Durchbrüche durch die Lam. cribrosa mit Bildung extraduraler und cerebraler Abscesse sind beobachtet.

δ) Empyeme der Keilbeinhöhle.

Eiterungen in der Keilbeinhöhle kommen nicht so selten isolirt, immerhin aber auch häufig in Combination mit anderen Empyemen vor. Ihre Diagnose gelingt am leichtesten, wenn durch Atrophie, wie bei Ozaena, oder durch Ausstossung von Knochensequestern, wie bei luetischen Erkrankungen, die Muscheln, namentlich die mittlere, stark reducirt sind. Man sieht dann häufig das Ostium, das sonst meistens

durch die mittlere Muschel verdeckt ist, direct, kann eine Sonde oder ein gerades Spülröhrchen einführen und so die Anwesenheit von Eiter feststellen. Ohne solche Processe an der Nasenschleimhaut sind Keilbeinempyeme selten; natürlich ist dann die Diagnose recht schwierig und ein Uebersehen des Empyems leicht möglich.

Von den Symptomen der Keilbeineiterungen fällt in der Regel eine Borkenbildung mit starkem üblen Geruche, manchmal nur im hinteren oberen Theil, aber nicht selten auch in der ganzen übrigen Nase, am meisten auf. Das Krankheitsbild ähnelt dann gelegentlich täuschend einer sogenannten genuinen Ozaena. Für einen gut ausgebildeten Geruchssinn ist aber eine wesentliche Differenz zwischen dem Gestank im einen und anderen Falle zweifellos. Andere Male ist die Keilbeineiterung auch thatsächlich eine Complication der Ozaena; sitzen die Borken, wie meistens, an der Oeffnung der Höhle besonders dick, so kann man diese oft selbst da nicht erkennen, wo sie an sich von vorne her sichtbar wäre. Nach Wegnahme der Krusten sieht man dann manchmal den Eiter unter pulsirenden Bewegungen aus dem Ostium vorquellen.

Granulationsbildungen, entzündliche Schleimhauthypertrophien, kommen bei diesen Eiterungen selten vor, sehr häufig dagegen begleitet sie ein atrophirender Katarrh der Rachenschleimhaut, der durch Trockenheit, Fremdkörpergefühl und Brennen im Halse, gelegentlich auch durch chronische Laryngitis mit Stimmstörungen, erhebliche Beschwerden verursacht. Die subjectiven Symptome sind früher namentlich von Berger und Tyrman, neuerdings namentlich von Schäffer und Grünwald studirt worden. Betont wurden dabei von den verschiedenen Seiten hauptsächlich die Functionsstörungen am Auge; speciell sind auch hier wieder Flimmerscotome und Amblyopie beobachtet worden. Eigene Erfahrungen in dieser Richtung habe ich nicht gemacht.

Die Eröffnung der Keilbeinhöhle wird, da die Diagnose am häufigsten bei Atrophie oder nach operativer Verkleinerung der Muschel möglich ist und dann der Boden der Höhle ziemlich frei liegt, in der Regel von der Nase her erfolgen können, indem man mit einem geeigneten, etwas abgebogenen scharfen Löffel, einer schneidenden Zange, oder, nach neueren Vorschlägen, mit einem feinen gedeckten, vom Motor getriebenen Trepan, die vordere untere Knochenwand unterhalb des Ostiums möglichst breit fortnimmt. Man kann dann die breit eröffnete Höhle mit Jodoformgaze ausfüllen. Die operativen Methoden, bei denen das Siebbein von aussen her in grösserer Ausdehnung frei gelegt wird, lassen in der Regel gleichfalls bei guter Beleuchtung und nach Stillung der Blutung das Ostium und die vordere Wand der Keilbeinhöhle frei sichtbar werden.

Literatur.

Alles Wichtige findet sich in **M. Hajek**, *Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Leipzig und Wien 1899, und in* **G. Killian**, *Die Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Heymann's Handbuch Bd. III, 2.*

Capitel 9.

Ulcerationen und infectiöse Granulationsgeschwülste.

Vielleicht an keinem anderen Organe kommen aus infectiösen Ursachen so häufig neben einander oder einzeln für sich destructive und geschwulstbildende Processe vor, wie an der Nasenschleimhaut. Ihr Prädilectionssitz ist der Naseneingang, der ja natürlich den Infectionen am leichtesten ausgesetzt ist.

Die häufigste Form solcher Processe ist das Ulcus simplex seu perforans. Zu diesem geben die letzte Ursache in der Regel chronisch entzündliche Processe, eine Art von seborrhoischem Ekzem am Naseneingange, ab, meist unterhalten durch traumatische Einflüsse: Bohren mit dem Fingernagel und gewaltsame Loslösung fest haftender Krusten. Die Erkrankung ist am häufigsten während des Kindesalters, und dann wohl meist durch Einbringen infectiöser Substanzen mit dem Finger veranlasst; bei Erwachsenen sind nicht selten besondere Schädlichkeiten im Spiele; z. B. erkranken die Arbeiter in Arsenik-, Chrom- und Cementfabriken besonders leicht daran. Bei den letzteren finden sich gelegentlich in der entstandenen Perforationsöffnung Concremente (vergl. S. 801). Die besondere Natur des fein vertheilten, zum Theil ätzenden Staubes ist hier ätiologisch in Betracht zu ziehen.

Unter solchen Geschwüren kommt es durch Blutungen ins Gewebe und deren Resorption zu einer Knorpeldegeneration mit Pigmentablagerung, Xanthose (Zuckerkandl), und durch Ausstossung nekrotischer Knorpelstückchen entstehen dann Septumperforationen. Solange kein Knorpeldefect vorhanden ist, sind die Geschwüre in der Regel äusserst flach, mit schwer ablösbaren Krusten von schwärzlicher oder bräunlicher Farbe bedeckt, ihre Ränder unregelmässig buchtig gestaltet, etwas unscharf begrenzt, niemals unterminirt, dabei von stark injicirten und geschlängelten Gefässchen durchzogen; auf dem Boden des Geschwürs ist meistens nur sehr unbedeutende Granulationsbildung sichtbar. Beschwerden entstehen nur durch die oft sehr heftigen Blutungen und durch die Borkenbildung. Die Geschwüre werden deshalb oft nur zufällig bemerkt, manchmal erst, nachdem die Perforation bereits erfolgt ist und die beiden sich gegenüberliegenden Schleimhautränder mit einander zu einer glatten Ueberkleidung des Perforationsrandes vereinigt sind. Ist das letztere eingetreten, so ist damit die Erkrankung abgeschlossen.

Auf specifischer infectiöser Grundlage entstehen Ulcerationen, wie auch Granulationsgeschwülste am häufigsten durch Tuberculose. Sie kommt in der Nase sowohl bei weit vorgeschrittener Lungenerkrankung als auch in frühen Stadien oder ohne nachweisbare Allgemeinerkrankung vor.

Im letzteren Falle findet man die Localisationen mit Vorliebe am Septum und zwar im knorpeligen und häutigen Bereich, sowie auch an der gegenüberliegenden Partie der unteren Muschel und des Nasenbodens, zuweilen auch am vorderen Ende der mittleren Muschel; weiter nach hinten hin werden solche Erkrankungen seltener. Manchmal findet man Ulcerationen von ähnlicher Beschaffenheit wie beim Lupus: buchtige, stellenweise unterminirte Ränder, speckig belegter

Geschwürsgrund, hier und da blutend; in der Umgebung kleine, disseminirte, frische Herdchen. Der Process weicht aber vom Bilde einer Hauttuberculose oftmals ab durch die sehr intensive Granulationswucherung, die zur Bildung von erbsen- und selbst mehr als kirschengrossen Tumoren führen kann. Die letzteren haben oft genug wenig für ihre Abstammung Charakteristisches an sich ausser einer gewissen Neigung zu stellenweiser Ulceration. Sie sind meist durchweg von blassrother Farbe, grösstentheils, entsprechend ihrem Ausgangspunkte, mit Plattenepithel überzogen und infolge dessen von matter Oberfläche, gewöhnlich grobhöckerig. Histologisch findet sich manchmal kaum etwas für die Tuberculose Charakteristisches, speciell sind Bacillen in ihnen sehr spärlich und meist erst nach sehr langem Suchen zu finden. Deshalb ist ihre Diagnose selbst nach histologischer Untersuchung meist recht schwer, zumal wenn es sich um wirklich oder scheinbar sonst ganz gesunde Individuen handelt.

Bei vorgerückter tuberculöser Erkrankung finden sich gelegentlich an den verschiedensten Stellen der Nase und des Epipharynx rasch zerfallende, typische tuberculöse Geschwüre mit ganz minimaler Granulationsbildung; sie treten aber bei der Schwere der Allgemeinerkrankung meist kaum in die Erscheinung.

Bei tuberculösen Nasenerkrankungen der milderen Form kann man durch eine energische chirurgische Behandlung nicht selten eine vollständige Ausheilung herbeiführen. Allerdings treten sehr leicht Recidive auf, und besonders störend ist es, dass sich an dem gewöhnlich am meisten erkrankten Naseneingange Narben bilden, die den Einblick in die Tiefe hindern und die weiteren Herde auf diese Weise verstecken. Trotzdem ist die Prognose dieser Erkrankungsart nicht ungünstig: sie heilt, wenn auch manchmal erst nach jahrelangem Bestande, doch gelegentlich aus.

Eine häufige Ursache von Ulcerationen, aber eine seltene für Geschwulst- oder Granulationsbildung, ist die Syphilis. Bei ihr kommen vor allem am Knorpel- und Knochengerüst der Nase gummöse Processe vor, die grosse Neigung zur Zerstörung zeigen; namentlich am Septum, und hier besonders in der Nähe des Nasenbodens sind sie häufig. Man glaubt, vielleicht nicht mit Unrecht, dass die meisten luetischen Perforationen des Gaumens hervorgerufen seien durch Gummata am Vomer, die nach der Mundhöhle zu durchbrechen. Die durch Zerfall dieser Gummata entstandenen Geschwüre zeigen alle Eigenschaften, die wir sonst an luetischen Geschwüren constatiren, und die hier keiner besonderen Beschreibung bedürfen. Am Septum, ihrem Lieblingssitz, wird das charakteristische Aussehen aber sehr häufig verwischt durch die sehr frühzeitige Perforation und Zerstörung grösserer Septumabschnitte. Neben den specifischen Processen gehen auch häufig nicht specifische Ulcerations- und Granulationsbildungen einher, die sich zum Theil an die Loslösung der Sequester anschliessen, zum Theil auf Infection von Nebenhöhlen beruhen und gelegentlich das Krankheitsbild sehr compliciren können. Der Process kann sich dann zur Verzweiflung der ohnehin durch ihre Erkrankung meist zur Hypochondrie geneigten Patienten jahrelang hinziehen. Die Darreichung von Jodkali und Quecksilber reicht in solchen Fällen nicht immer zur Heilung aus: es muss eine sachgemässe rhinoskopische Untersuchung und Behandlung hinzutreten, und selbst dann findet die Heilung oft noch grosse Schwierigkeiten. v. Volkmann hat seiner Zeit für solche Fälle empfohlen,

mit dem scharfen Löffel alle Theile des Nasengerüstes und der Schleimhaut, die nachgeben, gründlich zu entfernen. Heute darf man gewiss verlangen, dass man solche Eingriffe auf die Knochentheile beschränkt, an denen die rhinoskopische Untersuchung Nekrosen nachweist. Erkrankte Nebenhöhlen sind nach den sonst für die Empyeme gültigen Regeln zu behandeln. Das alles darf jedoch erst geschehen, nachdem durch eine rationelle Darreichung von Quecksilber und Jodkali die specifische Erkrankung zum Stillstand gebracht ist.

Eigentliche Granulationstumoren im Verlaufe der Nasenlues haben wir erst neuerdings durch die Beobachtungen von Kuhn, Manasse und Kuttner kennen gelernt. Sie sind recht selten, stellen in der Regel blasse, meist ziemlich breit gestielte Tumoren von glatter Oberfläche und transparenter Beschaffenheit dar, deren Aussehen ausserordentlich an gewöhnliche Schleimpolypen erinnert. Sie sitzen mit Vorliebe an den Muscheln und können, wie ich gesehen habe, auch in der Kieferhöhle localisirt sein. Auch mehr dem gewöhnlichen Granulationsgewebe ähnliche Tumormassen, oft mit starker Ulcerations- und Krustenbildung, kommen vor, namentlich die Nasenflügel werden durch solche manchmal mächtig aufgetrieben. Alle diese Granulationstumoren sind häufig multipel, in anderen Fällen bilden sie eine über grössere Flächen hin ausgedehnte einheitliche Geschwulstmasse. Sie zeigen, solange keine specifische Therapie eingeleitet ist, eine starke Neigung zu Recidiven und erwecken, da neben ihnen weitgehende Zerstörungen, namentlich der Knochen, aufzutreten pflegen, leicht den Verdacht auf einen bösartigen Tumor.

Auch histologisch sind sie schwer zu erkennen. Sie bestehen aus einem, oft ödematösen, Granulationsgewebe, in das meist vereinzelte, seltener sehr reichliche Riesenzellen, hie und da auch eine fettig degenerirte Partie eingelagert sind. Specifisch sind an diesem Gewebe in der Regel höchstens die bekannten periarteriitischen Veränderungen, die aber häufig sehr wenig ausgesprochen sind.

Die Therapie wird in allen solchen Fällen, schon der Diagnose wegen, in erster Linie in der Allgemeinbehandlung bestehen: oftmals genügt aber gerade hier das Jodkali nicht, vielmehr muss gleichzeitig Quecksilber gereicht werden; ohne das sind schwere diagnostische Täuschungen möglich, und auch mir nicht erspart geblieben. Andererseits darf man solche diagnostische Kuren nicht zu lange fortsetzen, namentlich nicht bei Verdacht auf eine maligne Geschwulst, man würde sonst die besten Chancen für einen operativen Eingriff aufs Spiel setzen.

Zu erwähnen wäre noch, dass der Naseneingang, allerdings recht selten, der Sitz luetischer Primäraffecte ist. Die Infection geschieht dabei wohl meist durch Bohren mit einem inficirten Finger. Bei dieser Localisation wird die Diagnose, ehe Allgemeinerscheinungen auftreten, ziemlich selten, jedenfalls nur bei allergrösster Aufmerksamkeit möglich sein. Starke Drüsenschwellungen, die freilich hier oft fehlen, bei relativ rasch entstandenen infiltrirten Tumoren des Naseneinganges werden den Verdacht auf eine solche Affection lenken müssen. Chirurgische Behandlung, zu der der Verdacht auf einen malignen Tumor gelegentlich verleiten könnte, ist hier natürlich nicht am Platze, wohl aber eine energische Allgemeinbehandlung, durch die sich eventuell stark entstellende Zerstörungen vermeiden lassen.

Seltener sehen wir andere infectiöse Processe, die zu ähnlichen Veränderungen Anlass geben. Unter diesen wäre zunächst zu erwähnen der Rotz. Er localisirt sich beim Menschen nicht so vorwiegend, wie beim Pferde, in der Nase

gewöhnlich treten anderweitige Localisationen, auf der Haut des Gesichts etc., mehr in den Vordergrund. Die Rotzulcerationen sehen den tuberculösen sehr ähnlich, zeigen aber gewöhnlich noch stärkere Unterminirung ihrer Ränder. Nicht selten finden sich auch neben den ausgeprägten Geschwüren noch beginnende, vorläufig mit einer dünnen Epithelschicht überdeckte, wie ganz kleine Eiterpustelchen aussehende und von intensiv gerötheten Rändern umgebene Herdchen. Gerade die letzteren sind mit ihrer stark entzündlich gerötheten Umsäumung für den Zustand ziemlich charakteristisch; im übrigen ist es oft recht schwer, den Malleus aus dem Nasenbefund zu diagnosticiren. In den Fällen, die ich kenne, war die Diagnose nur möglich durch Berücksichtigung der Hautaffection und durch den Nachweis der charakteristischen Bacillen; allerdings hatten auch die Kranken selbst auf die Möglichkeit einer solchen Infection hingewiesen. In dem einen dieser Fälle kam es übrigens auch zur Bildung von Granulationstumoren ziemlich erheblicher Grösse an der mittleren Muschel, auf deren Oberfläche sich eine weit ausgedehnte scharfrandige Ulceration mit gelbem speckigem Grunde befand.

Eine grössere Beachtung haben neuerdings die leprösen Ulcera und Granulationstumoren gefunden. Bei ihnen steht das Infiltrat, die Neubildung, im Vordergrunde. Der Process localisirt sich auch hier meist am Naseneingang, es bilden sich zunächst am Septum höckerige, blasse, recht derbe, flache Infiltrate, auf denen sich festhaftende Krusten ansetzen, frühzeitig auch am Nasenboden und an dem gegenüberliegenden Muscheltheile. Die Infiltrate zeigen nur geringe Neigung zur Ulceration, gewöhnlich sind nur ganz oberflächliche Epitheldefecte vorhanden. Der Ausgang der meisten Infiltrate ist der in Vernarbung, und schliesslich ziehen halbmondförmige Narbenstränge brückenartig vom Septum zur gegenüberliegenden Seite, in der Regel am hinteren Rande des Vestibulum am stärksten ausgebildet. Dadurch wird der Einblick in die Tiefe der Nase, wo der Process fortbesteht, ausserordentlich erschwert. Es kommt übrigens auch bei der Lepra zu Perforationen im vorderen Septumtheile, die aber meist keine sehr grosse Ausdehnung erreichen. In einer für die Untersuchung sehr störenden Weise macht sich die Borkenbildung bemerkbar: die Krusten sind gewöhnlich nur nach stunden- und tagelangem Aufweichen ablösbar.

Zu den bei uns seltenen Erkrankungen gehört noch das Sklerom. Auch bei ihm ist die Infiltratbildung das Charakteristische; die im Anfang flach hügeligen Infiltrate zeigen eine Neigung zu narbiger Schrumpfung von ihrer Mitte aus. Sie bedecken sich dabei mit dicken Krusten, die aber verhältnissmässig leicht ablösbar sind. Die Infiltrate können sehr mächtig werden und die Nase vollkommen verlegen, ausserdem kommt es weiterhin durch ihre Schrumpfung oft zu einer Narbenstenose. Das Sklerom ist nicht so vorwiegend in den vorderen Nasentheilen localisirt; es beginnt zwar hier, setzt sich aber frühzeitig nach hinten bis in den Nasenrachenraum fort, und sehr bald ist die ganze Nase gleichmässig von den Sklerominfiltraten ausgefüllt.

Bei Lepra, Rotz und Sklerom kann die Localbehandlung nach der allgemein verbreiteten Ansicht nur einen palliativen Werth haben. In allen diesen Fällen wird man deshalb, obwohl die chirurgische Beseitigung der erkrankten Partien von der Nasenöffnung aus manchmal auf sehr grosse Schwierigkeiten stösst, von Voroperationen zwecks vollständigerer Exstirpation besser Abstand nehmen. Höchstens bei Sklerom käme ein solcher Eingriff ernstlich in Frage, doch sind bisher auch nach sehr energischen chirurgischen Eingriffen Dauerheilungen nicht bekannt geworden. Ein von mir früher beschriebener Skleromfall der Breslauer Chirurgischen Klinik, bei dem ich glaubte eine vollständige Heilung annehmen zu dürfen, hat sich nach 6 Jahren mit einem Recidiv wieder vorgestellt. Sollte man sich zu einer

Präliminaroperation entschliessen, so würde sich dafür am ehesten die seitliche Abklappung der Nase nach Chassaignac eignen.

Vielleicht kommen neben diesen specifischen infectiösen Granulationsgeschwülsten noch manche nicht specifische vor: z. B. scheinen mir die sogenannten blutenden Septumpolypen dahin zu gehören. Diese stellen dünn gestielte, sehr bewegliche, in der Regel flachhöckerige, manchmal sehr ansehnliche Tumoren dar, die meist vom vordersten Septumabschnitte ausgehen. Sie sind sehr gefässreich, die Blutungen daraus mitunter von direct gefährlicher Heftigkeit. Neben den sehr zahlreichen und sehr weiten Gefässen bestehen sie fast nur aus jugendlichem Bindegewebe, Granulationsgewebe. Wegen ihrer histologischen Structur wurden sie offenbar sehr häufig für bösartige Sarkome, in anderen Fällen für Angiome, Angiosarkome u. dergl. gehalten. Sie sind leicht zu exstirpiren wegen ihres schmalen Stieles, neigen aber ganz ausserordentlich zu Recidiven, und gerade dadurch erwecken sie so leicht den Verdacht der Bösartigkeit. Wird der Stiel ausgiebig zerstört, so hören die Recidive auf.

Die Behandlung der Granulationsgeschwülste, wie der entsprechenden Ulcerationsformen ist bei allen verschiedenen Arten ziemlich dieselbe. Die einfachen Ulcera am vorderen Septumabschnitt heilen meist rasch, wenn regelmässig, namentlich Abends, eine ausreichende Quantität irgend einer milden Salbe applicirt wird. Eventuell ist ab und zu eine energische Aetzung des Geschwürsgrundes angezeigt, Hauptsache aber bleibt Fernhaltung der ursächlichen traumatischen oder chemischen Schädlichkeiten.

Bei den anderen, specifischen, Entzündungsproducten sind neben der gleichen Behandlung energischere Eingriffe zur Beseitigung der oft gewaltigen Granulationsmassen am Platze: man muss mit der Schlinge, Cürette, dem scharfen Löffel u. s. w. das kranke Gewebe möglichst entfernen, und kann dabei manchmal ausgedehnte Zerstörungen des Knorpel- und Knochengerüstes nicht vermeiden. Diese Zerstörungen würden aber sonst doch eintreten, ohne den Eingriff sogar noch ausgedehnter werden. Allerdings schützt auch diese Behandlung bei den meisten solchen Erkrankungen nicht vor Recidiven. Man kann sie bei Tuberculose sehr unterstützen durch länger dauernde Tamponade mit Gazestreifen, welche mit Milchsäure (etwa 50 procent. Lösung) oder 2—5 procentiger Pyrogallussäuresalbe imprägnirt werden. Sind durch irgend einen der erwähnten Ulcerations- und Zerstörungsprocesse einmal ausgiebigere Verluste am Knochengerüst der Nase eingetreten, speciell von den Muscheln erhebliche Theile verloren gegangen, dann ist in der Regel mit Aufhören der Progressivität der Erkrankung die Störung für den Patienten noch nicht vollständig abgeschlossen. In solchen stark erweiterten Nasenhöhlen neigt nämlich die Schleimhaut sehr zur Bildung von fest haftenden Krusten, die gelegentlich lange liegen bleiben, sich dann zersetzen und schliesslich durch den üblen Geruch die Patienten gewaltig belästigen können. Diese Borkenbildung ähnelt sehr der bei Ozaena, und man muss sich auch hier in der Regel auf die palliative Behandlung durch häufiges Ausspülen, durch trockene Tamponade nach Gottstein, durch Massage oder dergl. beschränken.

Literatur.

M. Hajek, *Eiterung und Ulcerationen der Nase. P. Heymann's Handbuch der Laryngologie Bd. 3.* — **O. Chiari**, *Ueber Tuberculome der Nasenschleimhaut. Arch. f. Laryngologie Bd. 1, S. 125.* — **P. Gerber**, *Die Syphilis der oberen Luftwege. Berlin 1895.* — **P. Manasse**, *Ueber syphilit. Granulationsgeschwülste der Nasenschleimhaut. Virch. Arch. Bd. 157, 1897.* — **W. Landgraf**, *Rotz. Heymann's Handbuch der Laryngologie Bd. 3.* — **G. Juffinger**, *Das Sklerom der Schleimhaut etc. Wien 1892.* — **Schadewaldt, A. Alexander, Scheier, P. Heymann**, *Der blutende Polyp der Nasenscheidewand. Arch. f. Laryngologie Bd. 1, S. 259 ff.* — **Hinsberg**, *Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 39, S. 229.*

Capitel 10.

Die entzündlichen Erkrankungen des Epipharynx.

Katarrhe des Nasenrachenraumes schliessen sich zu einem grossen Theil an entzündliche Vorgänge und an Raum beschränkende Erkrankungen in der Nase an; ausserdem kommen noch infectiöse Erkrankungen vom Blute aus vor, z. B. bei der Lues. Der allergrösste Theil, wenigstens der chronischen Entzündungen, localisirt sich in besonderen Buchten des Nasenrachenraumes, und namentlich in den Buchten zwischen den einzelnen Läppchen der Rachenmandel.

Die acuten Katarrhe des Epipharynx werden als solche in der Regel wenig bemerkt, die Patienten klagen einfach über einen acuten Schnupfen: bei genauerer Besichtigung der Nase findet man aber häufig deren vorderen Theil ganz frei und nur eine Tonsillitis pharyngea mit einem begleitenden acuten Katarrh in deren Umgebung. Namentlich diejenigen acuten Schnupfen, die mit geringer Secretion und starker Athmungsbehinderung einhergehen, erklären sich häufig, besonders bei Kindern, in dieser Weise. Andere Formen von acuter Epipharyngitis kommen selten vor, jedenfalls haben sie keine chirurgische Bedeutung. Wenn der Katarrh chronisch wird, eine Vergrösserung der Rachenmandel oder eine chronische Eiterung in deren Buchten eintritt, kann eventuell die Entfernung der Rachenmandel zweckmässig sein; die gelegentlich nöthige Aetzung eiternder Rachenbuchten, unter denen besonders die sogenannte Tornwaldt'sche Bursa pharyngea zu erwähnen ist, dürfte wohl die Domäne der Rhinologen bleiben. Eine Erwähnung verdienen diese Erkrankungen insofern, als sie differentialdiagnostisch gegenüber der Ozäna und den Nebenhöhlenerkrankungen oftmals in Betracht kommen. Das Hauptsymptom dieser Erkrankungen ist die Ansammlung eitrigen Secretes, das zu einem Theile nach abwärts in den Mesopharynx, zu einem Theile nach vorne in die Nasenhöhle gelangt, während ein weiterer, meist recht erheblicher Antheil an Ort und Stelle liegen bleibt und zu grösseren Krusten eintrocknet. Das Abfliessen des Secretes in die Nase verursacht die Symptome eines chronischen Schnupfens. Das Ablaufen in den Mundrachenraum gibt zu atrophischen Veränderungen an der Schleimhaut des Mesopharynx, oft auch zur Anschwellung der lymphatischen Follikel an der hinteren Rachenwand, weiterhin sogar, wenn die Secrete in den Kehlkopf abfliessen, zu chronischer Laryngitis, Schwellungen und atrophischen Vorgängen, besonders an der hinteren Kehlkopfwand, Anlass. Dementsprechend sind die Symptome solcher chronischen Katarrhe ausserordentlich mannigfaltig, und die Quelle des Uebels ist manchmal sehr schwer zu entdecken, besonders wenn durch die chronische Pharyngitis die Reizbarkeit des Rachens gesteigert und dadurch die hintere Rhinoskopie erschwert ist. Da die meisten solchen chronischen Katarrhe entweder auf der Localisation des Entzündungsprocesses in einer der Buchten der Rachenmandel oder auf einer chronischen Tonsillitis pharyngea beruhen, so ist, wenn die Rachenmandel auch nur mässig hypertrophisch ist, deren Abtragung, in den anderen

Fällen die Behandlung der eiternden Buchten und Gänge mit Aetzmitteln oder dem Galvanokauter am Platze.

Zuweilen ist die Secretion, namentlich auch der Ausfluss aus der Nase, sehr reichlich. Das Secret kann einen üblen Geruch annehmen und deshalb den Verdacht auf eine fötide Nebenhöhleneiterung oder, wenn das Secret zu Borken eintrocknet, den auf genuine Ozäna hervorrufen. Vor Verwechselungen schützt vor allem die sorgfältige Prüfung daraufhin, an welcher Stelle nach genauer Reinigung der Nase und des Nasenrachenraumes das eitrige Secret beziehungsweise die Krusten sich zuerst wieder bilden. Therapeutisch sind diese Erkrankungen insofern noch von Wichtigkeit, als wohl selten irgend eine Erkrankung so lange mit unzureichenden Mitteln behandelt wird, wie es bei diesen Entzündungen der Fall zu sein pflegt. Pinselungen des Nasenrachenraumes mit schwachen Adstringentien, mit Jodglycerin oder dergl. werden dabei wohl nie zu einem Resultate führen, pflegen aber trotzdem vom Arzt und Patienten oft mit beachtenswerther Consequenz fortgesetzt zu werden.

Capitel 11.

Hypertrophie der Rachenmandel.

Die Bedeutung, die die Hypertrophie der Rachenmandel für die Pathologie des Ohres und für den Gesammtorganismus hat, ins rechte Licht gestellt zu haben, ist das unsterbliche Verdienst von W. Meyer in Kopenhagen. Die weitgehenden Beziehungen, die diese Hypertrophie zu den Erkrankungen der oberen Luftwege überhaupt hat, ist erst später eingehender erforscht und noch heute der Gegenstand zahlreicher Publicationen, die zum Theil den Kampf gegen dieses Organ stark übertreiben. Die Vergrösserung der Rachenmandel ist bei Kindern, und sogar bis zum 20. Lebensjahr weitaus die häufigste Ursache für die Behinderung der Nasenathmung mit ihren verschiedenen Consequenzen, gleichfalls die weitaus häufigste Ursache für acute und chronische Mittelohrentzündungen.

Ob eine hypertrophische Rachenmandel nicht vielleicht auch als Eintrittspforte pathogener Mikroorganismen eine besondere Bedeutung hat, ist noch nicht so ganz festgestellt. Neuere Untersuchungen haben in vergrösserten Rachenmandeln tuberculöse Veränderungen constatirt. Freilich sind nur wenige der als solche beschriebenen Fälle, und nicht immer gerade die bei bedeutender Hypertrophie, einwandsfrei: der Nachweis von Tuberkelbacillen ist noch ganz ausserordentlich selten geglückt, und wo sie nachgewiesen werden konnten, waren sie stets äusserst spärlich. Die Details dieser vom allgemein pathologischen Standpunkt aus recht interessanten, aber bisher noch durchaus unentschiedenen Fragen gehören nicht hierher.

Das Hauptsymptom der Rachenmandelvergrösserung ist die Behinderung der Nasenathmung. Sie hat nichts Specifisches gegenüber der durch andere Ursachen hervorgerufenen und kann ihrem Grade nach, je nach der Grösse der Mandel, verschieden sein. In den meisten Fällen, die zur Kenntniss des Arztes kommen, überwiegt die Mundathmung, was zu mancherlei schädlichen Folgen an den oberen Luftwegen bis abwärts zu den Bronchien führt. Diese dem Specialarzt sehr interessanten Consequenzen brauchen hier nicht weiter besprochen zu werden, ebensowenig die Störung der Sprache, die Rhinolalia clausa. Zu

erwähnen sind aber die eigenthümlichen Erscheinungen, die bei der Rachenmandelhyperplasie am Oberkiefer wachsender Individuen beobachtet werden. In vielen dieser Fälle erscheint, wenn die Vergrösserung nicht vor dem Zahnwechsel beseitigt wurde, nach diesem der Oberkiefer verschmälert, der Gaumen infolge davon abnorm hoch gewölbt; die Zähne finden in solchen Kiefern keinen rechten Platz, und besonders die Eckzähne treten aus der Reihe der übrigen nach aussen hervor. Ob diese Veränderungen allerdings eine Folge der Vergrösserung der Rachenmandel sind, oder ob die Vergrösserung der Rachenmandel etwa besonders bei denjenigen Menschen, deren Kiefer und Nasenrachenraum schmal gebaut ist, zu störenden Erscheinungen Anlass gibt, ist eine noch nicht erledigte Controverse. Die genannte Combination beobachtet man jedenfalls sehr häufig, in vielen Fällen ist auch das übrige Gesicht ähnlich schmal gebaut („Leptoprosopie"), und recht oft findet man neben solchen Abnormitäten auch Verbiegungen des Septum narium. Auch weitergehende körperliche Deformationen sind von manchen auf die Rachenmandelvergrösserung zurückgeführt worden, ob mit Recht, ist zu bezweifeln: zo z. B. Torticollis, Skoliosen der Wirbelsäule, Deformitäten des Thorax, ähnlich der bekannten rhachitischen Hühnerbrust. Aeusserlich charakteristischer als alle diese Deformitäten ist jedenfalls das Offenstehen des Mundes und der namentlich daraus resultirende blöde, stumpfe Gesichtsausdruck. Objectiv nachgewiesen werden kann die Vergrösserung der Rachenmandel durch die vordere wie durch die hintere Rhinoskopie und, wenn es auf beide Weisen nicht möglich ist, durch die Palpation. Bei der letzteren fühlt man manchmal einen ziemlich derben, etwas höckerigen Tumor, manchmal weiche lappige Massen („man hat das Gefühl, als ob man in einen Haufen Regenwürmer griffe"). Bei der vorderen Rhinoskopie sieht man, wenn die Nasengänge weit genug sind, im Hintergrunde der Nase eine flachhöckerige, meist gelbrothe, bei acuten Entzündungsschüben auch manchmal lebhaft geröthete Masse, die oft deutlich wie ein Tumor mit scharf abgesetztem unteren Rande sich präsentirt. Man muss aber, wenn man das sehen will, gerade in der Richtung des unteren Nasenganges hineinschauen. Lässt man den Patienten phoniren, so sieht man dann durch die Erhebung des Levator veli bei erheblicherer Hypertrophie den ganzen Tumor in die Höhe rücken, was sich durch Verschiebungen der Lichtreflexe auf seiner höckerigen Oberfläche kenntlich macht. In einer sehr grossen Anzahl von Fällen genügt diese Untersuchungsmethode, die jedenfalls viel schonender als die Palpation ist, vollkommen. Bei der Rhinoscopia posterior sieht man am Rachendach in der Regel einen ziemlich lebhaft rothen Tumor, den von vorn nach hinten verlaufende Furchen in eine Reihe von Lappen sondern, in anderen Fällen dagegen stalaktitenförmige, vom Rachendach herabhängende einzelne Zapfen. Es scheint, dass in dieser Richtung Verschiedenheiten, je nach dem Beobachtungsorte, vielleicht auf Rasseneigenthümlichkeit beruhend, vorkommen. Man muss bei der Rhinoscopia posterior sich vor allem davor hüten, dass man die Grösse dieser Wucherungen unterschätzt: die Untersuchung von vorne her und die Palpation geben über den Grad der Hypertrophie wesentlich zuverlässigeren Aufschluss.

Prognostisch ist, abgesehen von den häufigen, aber selbst bei dem

höchsten Grade von Vergrösserung nicht nothwendigen Complicationen am Ohr, den oberen Luftwegen etc., hervorzuheben, dass mässige entzündliche Schwellungen ebensowohl wie die der Gaumenmandeln spontan zurückgehen können. Dass solche Rückbildungen mit dem Pubertätsalter in Zusammenhang stehen, ist durchaus unbewiesen: viele sind der Ansicht, dass nur die in diesem Alter erfolgende Ausweitung des Nasopharynx den Raum für die Luftpassage ausgiebiger gestaltet. Jedenfalls findet man häufig genug noch bei älteren Patienten sehr mächtige Rachenmandeln vor. Auf eine Rückbildung der Rachenmandel, wie das noch vielfach geschieht, warten zu wollen, erscheint deshalb gewiss nicht gerathen.

Was die Behandlung der Rachenmandelvergrösserung angeht, so ist nicht zu leugnen, dass Aetzungen, galvanokaustische Eingriffe, manchmal wohl auch Allgemeinbehandlung, z. B. mit Soolbädern, Leberthran, klimatischen Kuren u. dergl., einen günstigen Einfluss ausüben können, aber diese Mittel liefern alle keine sicheren Resultate. Die einzige zuverlässige Behandlungsmethode besteht in der Entfernung des vergrösserten Organes. Dafür sind nun eine Unmenge von Methoden im Gebrauch, in der Regel jede einzelne von dem, der sie mit Vorliebe übt, als die allerbeste bezeichnet, so dass die Wahl dem Nichterfahrenen recht schwer werden mag.

Die Beseitigung der Rachenmandel mit der kalten oder galvanokaustischen Schlinge hat den Vortheil, dass sie sich ganz oder fast ohne Blutung bewerkstelligen lässt. Sie ist deshalb bei sehr anämischen oder zu Blutungen geneigten Individuen in Betracht zu ziehen, verlangt aber eine erhebliche Uebung im Gebrauch der betreffenden Instrumente und wird deshalb wohl nur von Specialisten erfolgreich angewendet werden können. Das Gleiche gilt für die Aetzungen mit Kausticis oder dem Galvanokauter. Für den Chirurgen wird nur eine der weiter zu schildernden Methoden in Betracht kommen.

Man kann die zahllosen Instrumente, die zur Beseitigung vergrösserter Rachenmandeln angegeben sind und noch immer neu angegeben werden, in verschiedene Gruppen ordnen. Die beliebtesten und ältesten sind die Ringmesser. Das von W. Meyer angegebene, das durch die Nase eingeführt und unter Leitung des Fingers angewendet wurde, ist ausser Gebrauch gekommen und an seine Stelle das von Gottstein empfohlene, vom Mund aus einzuführende, getreten. Die ursprüngliche Gottstein'sche Form ist dann vielfach modificirt, am glücklichsten zweifellos von Beckmann. Bei dessen Instrument bildet die nach hinten gerichtete Schneide mit drei abgerundeten Balken zusammen einen viereckigen Rahmen mit abgestumpften Ecken, der leicht über die Fläche gebogen ist. An der der Schneide gegenüber liegenden Seite des Vierecks ist in der Mitte in einem stumpfen Winkel der Stiel befestigt. Das Instrument passt sich dem Nasenrachenraum, beziehungsweise seinen Wänden genau an, man führt es dicht hinter dem weichen Gaumen und weiter am Septum hin in die Höhe bis ans Rachendach. Wenn es dort fest angepresst liegt, sieht seine Schneide annähernd nach hinten, und bewegt man jetzt das Messer um eine Achse, die ungefähr dem Theil des Rahmens entspricht, an dem der Stiel befestigt ist, und gleichzeitig nach hinten zu, während der Kopf des Patienten nach vorn geneigt wird, so schneidet die scharf geschliffene

Innenkante die in den Hohlraum des Ringes hineingefallene Rachenmandel dicht an ihrer Basis glatt ab. Entweder fällt sie beim Herausziehen des Instrumentes mit heraus, oder sie bleibt ruhig im Epipharynx liegen; lässt man dann den Patienten bei geschlossenem Munde durch die Nase inspiriren, so fällt sie in die Mundhöhle und wird ausgeworfen. Dass die Mandel verschluckt wird, kommt sehr selten vor; in den Fällen, wo angenommen wird, dass sie verschluckt sei, ist in der Regel ihre Abtragung nicht gelungen. Beim Arbeiten mit dem Beckmann'schen Instrumente wird meistens die Rachenmandel in toto entfernt, und man erkennt überall wohl begrenzte und abgerundete Ränder, ausser an der einen Schnittfläche. An dieser sieht man häufig kleine Partien der Fibrocartilago basilaris haften. Meistens kann man sich durch einfache Betrachtung des exstirpirten Organes, wie das Beckmann und Körner betonen, davon überzeugen, dass es ganz entfernt ist: hängen gebliebene Theile verrathen sich durch gerissene oder geschnittene Wundflächen an den freien Randpartien. Ein nachträgliches Palpiren, um sich von der Vollständigkeit der Entfernung zu überzeugen, ist absolut überflüssig, wenn man einmal eine vollständig exstirpirte Rachenmandel angesehen hat.

Die Blutung bei der Operation ist sehr verschieden, manchmal nur wenige Cubikcentimeter, manchmal eine grosse Menge. Am stärksten bluten gewöhnlich solche Rachenmandeln, an denen schon früher operirt wurde, und solche bei Individuen zwischen dem 10. und 18. Lebensjahr. Tödtliche Blutungen nach der Operation sind beobachtet worden; ich kann mich aber des Eindrucks nicht erwehren, dass in all diesen Fällen Nebenverletzungen gesetzt sein müssen. Zwar habe ich eine Anzahl sehr schwerer und selbst Besorgniss erregender Nachblutungen gesehen, aber alle standen schliesslich spontan, und ich habe mich nur in einem Falle zur Tamponade genöthigt gesehen. Die Hauptsache ist, dass man die meist sehr aufgeregten kleinen Patienten zu beruhigen sucht, sie den Kopf etwas hoch halten, unnöthiges Schnauben, Schnüffeln und Pusten vermeiden lässt. Gelingt das, so steht die Blutung gewöhnlich ziemlich bald. Unangenehm ist es, wenn sehr viel Blut in den Magen eingeflossen ist. In diesen Fällen erfolgt in der Regel heftiges Erbrechen, solange diese blutigen Massen sich im Magen befinden, dabei wiederholt sich die Blutung, und bei den ohnehin sehr anämischen, manchmal etwas collabirten Patienten pflegen dann die Eltern oder Verwandten in ernste Besorgniss zu gerathen. Sollte eine solche Blutung wirklich einmal bedrohlich werden, so kann natürlich nur die Tamponade des Nasenrachenraums einen Erfolg haben, eine Ausstopfung der Nase maskirt höchstens die Blutung.

Ist keine Blutung eingetreten, so ist keine besondere Nachbehandlung nöthig. Die Wunde braucht 8—14 Tage zum Heilen, und bis die Heilung erfolgt ist, stellt sich manchmal ein recht heftiger Schnupfen ein, der eventuell mit Einblasungen von Jodoformpulver oder Einträuflungen von etwas Jodoformglycerin oder mit Adstringentien behandelt wird. Ausspülungen der Nase nach der Operation sind zwar vielfach im Gebrauch, aber im allgemeinen zu widerrathen; nur in den Fällen, wo eine starke Blutung stattgefunden hat und die Nase wie der Epipharynx mit Blutgerinnseln ausgefüllt ist, mögen die Patienten späterhin etwas lauwarme Kochsalzlösung in die Nase aufziehen oder,

wenn sie dazu nicht im Stande sind, die Nase mit dem Irrigator ausgespült bekommen. Gerade bei diesen Fällen kommt es sonst leicht zu fauliger Zersetzung der Gerinnsel, und vielleicht dadurch zu entzündlichen Erscheinungen am Mittelohre. Diese sind sonst ziemlich selten, verlaufen im übrigen meistens sehr leicht und führen glücklicherweise nur selten zu schweren Eiterungen.

Von den übrigen Instrumenten, die zur Entfernung von Rachenmandeln angegeben sind, ist eine Anzahl nach dem Muster des Fahnestock'schen Tonsillotoms gebaut (Schütz, Hessler). Der Rahmen, in dem das Messer gleitet, zeigt ähnliche Form und Krümmung, wie der des Beckmann'schen Messers, die Klinge wird durch elastische Drähte in ihm bewegt. Die Instrumente sind complicirt und kostspielig und bieten vor dem einfachen Ringmesser kaum einen Vortheil. Sie sind deshalb auch wenig in Gebrauch gekommen.

Mehr Anhänger haben die schneidenden Zangen gefunden, von denen eine Menge von Modellen existirt. Wenig zweckmässig scheinen mir die kleinen, nach dem Principe der Lüer'schen Knochenzangen oder der sogenannten Doppelcüretten gebauten Instrumente, mit denen man eine Anzahl Male hinter einander zufassen muss und doch nicht sicher ist, alles entfernt zu haben. Zweckmässiger ist die von Kuhn angegebene Zange, die gleichfalls aus zwei hohlgeschliffenen auf einander greifenden Ringen besteht; sie ist von der Form und Grösse des Epipharynx und gestattet, so ziemlich das ganze Organ auf einmal zu fassen und zu entfernen. Dem Herausfallen der gefassten Wucherungen ist durch Stäbe, die den Ring in Form eines Kreuzes decken, vorgebeugt. Man führt die geschlossene Zange hinter der Uvula ein, drückt sie nach oben und hinten an, mit starker Senkung des Griffes, öffnet sie möglichst weit, drückt dann noch einmal fest an, schliesst die Zange und hilft durch Rüttelbewegungen und Zug nach; eventuell wiederholt man die Procedur sofort noch einmal, nachdem man die gefassten Gewebsstücke entfernt hat. Das Instrument arbeitet ziemlich gründlich, und die Blutung danach ist meist nicht erheblich: die schwerste Nachblutung, die ich je gesehen, erfolgte aber einmal nach seiner Anwendung. Der Eingriff ist unangenehmer als der mit dem Ringmesser, auch vielleicht nicht ganz so radical. Zum Fassen kleiner Reste der Mandel eignet sich das Instrument aber sehr gut.

Vielfach in Gebrauch waren früher die heute weniger beliebten scharfen Löffel; will man mit diesen die Rachenmandel vollständig entfernen, so muss man dabei mit dem Zeigefinger der linken Hand sich die einzelnen Läppchen etwas entgegendrücken, und trotzdem entgleiten sie leicht. Die Operation ist für den Patienten recht unangenehm.

Man hat viel darüber disputirt, ob eine Narkose bei diesen Operationen zulässig sei. Cocain nützt dabei fast gar nichts, regt sogar ängstliche Kinder in unangenehmer Weise auf. Bei allgemeiner Narkose besteht aber die Gefahr der Aspiration von Blut oder von Gewebsstücken, durch die schon gelegentlich Erstickungsanfälle und selbst tödtlicher Ausgang verschuldet wurden. Deshalb wären höchstens Narkosen zu empfehlen, nach denen die Patienten sehr rasch wieder erwachen, z. B. mit Stickoxydul oder Bromäthyl. Am besten operirt man aber ohne Narkose. Patienten, die nicht zuverlässig stillhalten, müssen den Kopf und die Arme durch einen Assistenten gut fixirt bekommen; da es sich meist um Kinder handelt, lässt sich die Sache einfach bewerkstelligen, indem ein Wärter das Kind auf den Schooss nimmt, dessen Beine zwischen den über einander geschlagenen Knien

festhält, mit der linken Hand und dem linken Arm den Oberkörper und beide Arme des Kindes fixirt und mit der rechten Hand den Kopf des Kindes gegen seine Schulter drückt. Man lässt dann den Patienten den Mund öffnen, oder führt in einem Moment, wo er beim Schreien geöffnet ist, den mit einer Langenbeck'schen Metallhülse geschützten Zeigefinger der linken Hand zwischen die hinteren Zähne ein und drückt mit der Fingerspitze den Zungengrund herunter. Man kann auch in der gleichen Weise einen dünnen und nicht zu breiten Spatel verwenden; ist die Zunge dadurch stark heruntergedrückt, so bleibt der Mund stets zwangsweise weit geöffnet. Dann führt man sofort mit möglichster Schnelligkeit die Operation aus: man darf dabei vor allem das Messer oder anderweitige Instrument nicht zu früh nach unten herausziehen, sondern muss es zunächst nach hinten bis an die hintere Rachenwand führen. Ist das exstirpirte Stück heraus, so lässt man ausschnäuzen und den Kopf hoch halten: die anfangs starke Blutung steht meistens sehr schnell. Ist die abgeschnittene Mandel nicht herausgekommen, so lässt man bei geschlossenem Munde inspiriren; dadurch fällt sie herab und wird ausgeworfen. Hängen noch Gewebsstücke in den Mesopharynx herab, so veranlassen sie einen lästigen Husten- und Würgreiz und müssen sofort entfernt werden. Das gelingt meistens, wenn man mit einer kräftigen langen Hakenpincette das hängende Stück ergreift und daran einen Ruck nach oben hin ausführt; zieht man nach unten, so reisst man gewöhnlich nur den Schleimhautstiel, an dem das Stück hängt, noch weiter los. Hüten muss man sich dabei, dass man nicht aus Versehen die Uvula ergreift. Manchmal muss man, wenn das Stück an einem breiten Schleimhautfetzen haftet, diesen abschneiden. Sehr bequem, aber dem Chirurgen in der Regel nicht zur Hand, ist für das Ergreifen und Abschneiden solcher Reste ein Hartmann'sches Conchotom; mit einer Cooper'schen Scheere oder Drahtschlinge kann man sich in solchen Fällen auch gut helfen. Wenn eine Rachenmandel an einem Schleimhautfetzen hängen geblieben ist, ist ihre Entfernung fast stets unvollkommen gelungen: man muss dann nachher mit Hülfe der hinteren Rhinoskopie revidiren und kann eventuell stehen gebliebene erhebliche Reste später von der Nase aus mit der Schlinge herausholen.

Recidive nach Beseitigung der Rachenmandel kommen vor, sind aber nach vollständiger Abtragung sicher recht selten. Kleine Reste können wohl ohne Schaden zurückbleiben, grössere können nachher an Volumen zunehmen und wieder die alten Störungen hervorrufen.

Literatur.

Alles Wesentliche wiedergegeben in **J. Gottstein** *und* **R. Kayser**, *Die Krankheiten der Rachentonsille. P. Heymann's Handbuch der Laryngologie Bd. 2 und* **G. Gradenigo**, *Die Hypertrophie der Rachentonsille. Jena 1901.*

Capitel 12.

Die gutartigen Geschwülste der Nase und des Epipharynx.

a) Geschwülste der Bindegewebsreihe in der Nase.

Die seltensten Geschwülste bindegewebiger Abstammung in der Nase sind wohl die Lipome; zuverlässig ist nur der Fall von Gomperz, in dem die

Geschwulst offenbar von der Schleimhaut an der Vereinigungsstelle des Nasenbeines mit der Cartilago triangularis ausging. Gleichfalls recht selten sind wahre Fibrome (die sogenannten Schleimpolypen rechne ich nicht hierher, sie sind später gesondert zu besprechen). Die in der Literatur beschriebenen Fibrome scheinen stets vom Periost beziehungsweise Perichondrium, wohl am häufigsten von dem des Septum, ausgegangen zu sein. Es sind zumeist harte, ziemlich zellarme Formen mit dichtmaschigen Bindegewebsfasern.

Enchondrome sind ebenso selten, auch sie gehen vom Periost beziehungsweise Perichondrium, gleichfalls meistens des Septums, nach Mackenzie's Angabe mit Vorliebe von dessen knorpeligem Theil aus. Es scheint, als ob sie eine Erkrankung des Wachsthumsalters wären, aber auch nach Abschluss desselben bestehen blieben. Trotz ihres langsamen Wachsthums können sie eine kolossale Grösse erreichen: in manchen derartigen Fällen wurden die ganzen Gesichtsknochen aus einander getrieben, so dass eine scheussliche Entstellung die Folge war.

Die operative Beseitigung ist bei den sehr grossen Fibromen und Enchondromen natürlich nicht leicht und fordert manchmal erhebliche Opfer an den Gesichtsknochen. Kleinere Fibrome oder Chondrome können intranasal, z. B. in einem Falle von Mackenzie einfach mit der Schlinge entfernt werden. In anderen Fällen muss man die Scheere, das Messer, eventuell auch bei derberen Tumoren den Meissel verwenden. Gelegentlich kommen, wenn die Geschwulst auch im ganzen gutartig ist, Recidive, anscheinend selbst Metastasen vor.

Osteome sind recht selten, aber doch häufiger als die eben genannten Geschwülste. Die der Nebenhöhlen haben bereits ihre Besprechung gefunden; die des eigentlichen Naseninnern sind, wenn sie überhaupt vorkommen, ganz vereinzelt und in allen Eigenschaften denen der Nebenhöhlen gleich.

b) Die polypösen Schleimhautgeschwülste der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

Eine grosse Zahl der Geschwülste in der Nase neigt zur Stielung, nimmt also die Form eines Polypen an. Κατ' ἐξοχὴν nennt man aber mit diesem Namen eine überaus häufige Art von Geschwülsten, die zum grossen Theil als entzündliche Neubildungen angesehen werden müssen.

Ueber die Stellung dieser „Nasenpolypen" in der allgemeinen Pathologie sind die Acten noch nicht geschlossen; weist auch auf ihre entzündliche Entstehungsweise bereits die Häufigkeit von Polypen und polypoiden Schleimhauthypertrophien bei andauernder entzündlicher Reizung der Nasenschleimhaut hin, so können wir doch bis heute noch nicht recht angeben, wie ihre Entstehung des näheren vor sich geht. Es scheint, dass das erste Stadium der Polypenbildung ein chronisch entzündliches Oedem der betreffenden Schleimhautstelle darstellt. Die charakteristische Stielung erfolgt dann wohl einfach durch Senkung der exsudirten Flüssigkeit in dem gelockerten Gewebe, dessen abhängige Theile dadurch mit der Zeit kolbenförmig anschwellen. Weniger Einfluss scheint mir die oft beschuldigte Einwirkung des Respirationsluftstromes zu haben. — Ihrer Structur nach stehen diese Tumoren manchen ödematösen Granulationsgeschwülsten am nächsten: sie bestehen aus einem lockeren, weitmaschigen Gewebe, stellenweise reichlich mit Leukocyten (oft auch vielen eosinophilen) durchsetzt, in das Drüsenschläuche, manchmal sehr stark in die Länge gezogen, näher an der Basis aber auch häufig zahlreiche Drüsenacini, eingebettet sind. Meist sind sie gefässarm, zum grösseren Theil auch zellarm.

Auch klinisch ähneln die Polypen den Granulationstumoren; so kommen gelegentlich Rückbildungen vor: Zweimal habe ich solche sicher gesehen. Von Grünwald ist, wie früher bereits von anderen Autoren, die Annahme vertreten worden, dass die allermeisten Polypen durch „Herdeiterungen", speciell durch Nebenhöhlenempyeme, hervorgerufen würden. So sehr ich aber im allgemeinen für ihre entzündliche Genese plaidiren muss, habe ich doch in vielen Polypenfällen keine Spur einer makroskopisch erkennbaren Nebenhöhlen- oder Knochenerkrankung constatiren können. Viel eher möchte ich mit Hajek auf eine im Inneren des Muschelknochens sich abspielende Ostitis chronica recurriren. Manche Rhinologen haben sich mit Begeisterung für Grünwald's Auffassung ausgesprochen, während wohl die meisten mehr auf dem hier vertretenen Standpunkt stehen. Das ist auch praktisch nicht gleichgültig: hält man Grünwald's Auffassung für berechtigt, so müsste man bei allen, namentlich recidivirenden, Polypen mit eiserner Consequenz einer solchen Herderkrankung nachgeben; nach meiner Erfahrung quält man damit aber die Patienten oft genug vergeblich.

Mag die Genese der Polypen sein, wie sie will, auf jeden Fall stellen sie ein gutartiges, aber schwer gründlich zu beseitigendes Leiden dar, das zahlreichen Kranken viel Verdruss bereitet. Weit verbreitet ist die Ueberzeugung, dass Nasenpolypen stets mit Sicherheit wiederkehren. Das stimmt aber nur dann, wenn die Operation unvollkommen blieb; und das bleibt sie meistens, weil die Polypen gewöhnlich multipel sind und nach Fortnahme der gröbsten Tumoren die dahinter liegenden vom Blut verdeckt werden. Da die Patienten mit der neuen Consultation in der Regel warten, bis die Nase wieder verstopft ist, wiederholt sich dieses Spiel immer von neuem. Ist aber erst einmal die Beseitigung vollständig geschehen, dann kommen Recidive zwar auch noch vor, aber meist erst nach langer Zeit.

Die meisten grösseren, in den vorderen Theilen des mittleren Nasenganges localisirten Polypen sind sehr leicht als solche zu erkennen; allerdings sind Irrthümer insofern möglich, als man die später zu erwähnenden polypoiden Schwellungen in der Umgebung bösartiger Neubildungen, sich abstossender Knochensequester o. dergl., oder ferner auf der Basis irgend einer Dyskrasie (in der Regel kommen nur Syphilome in Betracht) entstandene Granulationsgeschwülste für genuine Polypen hält. Sonst ist das eigenthümlich gelatinöse, graugelb transparente Aussehen, die rundliche Form, gute Beweglichkeit und Weichheit der Tumoren charakteristisch und wohlbekannt.

Kleinere Polypen sind freilich oft schwer zu entdecken: ihr häufigster Ausgangspunkt ist der Raum zwischen mittlerer Muschel und lateraler Nasenwand, und die von hier ausgehenden Polypen sieht man meist nur so weit, als sie in den weiten Theil des mittleren Nasenganges hineinhängen; nach Beseitigung dieser vorragenden Theile bleiben die basalen Partien häufig genug stehen, ebenso die kleinen noch ganz in der Hiatusgegend versteckten Tumoren. Völlig unerkennbar sind aber meistens Polypen, die in einer Nebenhöhle ihren Ausgangspunkt haben, ehe sie secundär in den Hauptraum der Nase hineingelangt sind; das ist übrigens nicht gar zu häufig. Wenn es der Fall ist, so sind die Ostien der betreffenden Nebenhöhle oft mächtig erweitert und dann der wahre Ursprung leichter zu er-

kennen; auch führt dann oft eine Eiterung aus dieser Nebenhöhle auf den richtigen Weg.

Die Symptome der Polypen sind in erster Linie durch die Verstopfung der Nase bedingt. Daneben besteht manchmal ein reichlicher, in den reinen Fällen meist wässeriger oder schleimiger, in den mit Nebenhöhlenempyem complicirten auch eitriger Ausfluss. Ueberaus häufig ist Anosmie, ferner Kopfschmerzen, meist in Form eines dumpfen Druckes; nicht so ganz selten auch jene äusserst mannigfaltigen Erscheinungen, die meistens als „reflectorische" Neurosen gedeutet werden: Asthma, Migräne, „Heuschnupfen" u. dergl.

Zur Behandlung der typischen Polypen und anderer gestielter Geschwülste bedient man sich heutzutage wohl ganz allgemein nur noch der intranasalen Methode. Früher war das souveräne Instrument für die Beseitigung der Nasenpolypen die sogenannte Polypenzange, eine schmalblättrige Kornzange, die in der Regel etwas über die Fläche gebogen ist. Ihre Fassbranchen sind zum festeren Fassen des Polypen geriffelt, zuweilen auch mit Haken versehen worden. Sehr viele der älteren Chirurgen haben besondere Modelle dieser Zangen angegeben. Bei der Operation mit ihnen geht man so vor, dass man zunächst den Polypen mit dem Spiegel gut beleuchtet und durch Sondiren, am besten mit einer leicht abgebogenen Sonde, genau festzustellen sucht, wo sein Stiel sich befindet. Diesen Stiel sucht man mit der Zange möglichst nahe an seiner Insertionsstelle zu fassen und wickelt ihn gewissermaassen um die Zange, während man zu gleicher Zeit kurze, nicht gar zu gewaltsame ruckende Bewegungen nach aussen zu ausübt. Hat man den Polypenstiel fest gefasst, so gelingt es auf diese Weise, ihn unmittelbar an der Stelle der Schleimhaut, wo er entspringt, oder zusammen mit dieser abzureissen. Dieses Verfahren führt bei einzelnen gut gestielten Polypen, namentlich wenn der Körper des Polypen mächtig, der Stiel dagegen sehr dünn ist, zum Ziele. Freilich darf man nicht, wie das früher allgemein Gebrauch war und leider auch jetzt noch von vielen Chirurgen geschieht, blind oder bei mangelhafter Beleuchtung in die Nase eingehen und einfach alles, was man zwischen die Branchen der Zange bekommt, herausreissen. Ich habe Patienten mit reichlich recidivirten Polypen gesehen, die vor Jahren in dieser Weise operirt waren, und bei denen fast die gesammten Nasenmuscheln diesem mehr heroischen als rationellen Operationsverfahren zum Opfer gefallen waren. Rationell ist ein solches Drauflosgehen deshalb nicht, weil gerade diejenigen Theile, von denen die Polypen meist ihren Ursprung nehmen, die Gegend des Hiatus semilunaris und die laterale Fläche der mittleren Muschel, am geschütztesten liegen und deshalb gewöhnlich nicht getroffen werden, während dafür leicht Theile, an denen sich niemals Polypen bilden, die aber für die Function der Nase von grösster Bedeutung sind, wie z. B. die Schleimhaut der unteren Muschel, verloren gehen.

Da die Kornzange dem Lichteinfall in die Nase und dem Operiren unter Leitung des Auges wegen ihrer nothwendig ziemlich beträchtlichen Dicke hinderlich ist, und es oft sehr schwer gelingt, mit ihr an die Basis des Polypen heranzukommen, ist man schon früh auf die Methode der Ligatur verfallen. Zahlreiche Instrumente sind dazu erfunden; allgemeineren Eingang hat sich aber erst die „ligature in-

stantanée" mit der Drahtschlinge verschafft; um deren Einführung hat sich Zaufal (neben vielen Anderen) bedeutende Verdienste erworben.

Brauchbare Instrumente dazu sind zahlreich; ich liebe vor allem den von Zaufal modificirten Wilde'schen Schlingenschnürer, der dünn, handlich, und dabei widerstandsfähig genug ist, um für alle Fälle auszureichen. Das Rohr desselben bildet, wie andere Naseninstrumente, mit dem Griff einen stumpfen Winkel, so dass man alle Vorgänge während des Zuziehens der Schlinge mit dem Auge verfolgen kann. — Die meisten der zahllosen Modificationen von Schlingenschnürern beziehen sich auf Verschiedenheiten der Krümmung des Rohres und der Befestigungsweise der Schlingendrähte: jeder Rhinologe hat da seine besonderen Liebhabereien. Man kann jedenfalls mit all den verschiedenen Modellen gut operiren, wenn man die nöthige Uebung und Geschicklichkeit erworben hat. — Andere Variationen der Schlingenschnürer sind dadurch gegeben, dass man ihr Rohr an seinem freien Ende oder in mehr oder weniger grosser Länge durch einen Steg in zwei für je einen Schenkel der Schlinge bestimmte Röhren umwandelt oder nicht. Die getheilten Schlingenröhren haben den Vorzug, dass bei ihnen die Stellung der Drahtschlinge besser fixirt wird; es ist auch bei ihnen regelmässig eine vollständige Abtrennung der Geschwulst ohne Abreissen möglich, vorausgesetzt, dass man keinen zu dicken Draht verwendet und die Schlinge wirklich ganz in das Rohr hineinzieht. Bei manchen Schlingenschnürern, z. B. bei dem von Jarvis angegebenen, sind Vorrichtungen vorhanden, um die Drahtschlinge mittelst eines Schraubengewindes oder durch Zahn und Trieb zurückzuziehen. Das ist für die Operation gewöhnlicher Nasenpolypen mindestens überflüssig und unbequem; Stahldraht in den gewöhnlich angewendeten Stärken kann man bereits, wenn man bloss mit der Hand zuschnürt, durchreissen. Man verwendet jetzt für diese Schlingen ganz allgemein Stahldraht: Klavier- oder Zithersaitendraht. Die daraus geformten Schlingen lassen sich wegen ihrer federnden Beschaffenheit leicht vorübergehend zusammendrücken, was ihre Einführung wesentlich erleichtert, und nehmen im Naseninnern ihre ursprüngliche Gestalt wieder an. Andere ziehen weichen, ausgeglühten Draht vor.

Man geht bei der Operation so vor, dass man die Schlinge zunächst vertical, parallel dem Septum stellt, bis man mit ihr hinter den Polypen beziehungsweise hinter den abzutragenden Theil desselben gelangt. Nun dreht man die Schlinge mit ihrem unteren Rande lateralwärts und sucht durch Drehungen des Schlingenführers um die Achse seines Rohres den Polypen in die Schlinge hineinfallen zu lassen. Dann geht man mit dem Schlingenrohr so weit als möglich nach dem vorher festgestellten oder vermutheten Insertionspunkte des Stieles hinauf und schnürt schliesslich die Schlinge langsam zu; man muss sich dabei nur hüten, das freie Ende des Schlingenrohres zu sehr zu verschieben, weil sonst der Polyp leicht wieder aus der Schlinge entgleitet. Ist der Polyp so an seinem Stiele abgetrennt, so erfolgt in der Regel nur eine sehr geringfügige Blutung; stärkere Blutungen treten fast nur dann auf, wenn mit dem Stiel zusammen ein grösseres Stück Schleimhaut abgetrennt wurde; namentlich, wenn man das kolbige vordere Ende der mittleren Muschel für einen Theil des Polypen gehalten hat und es deshalb mitsammt dem Polypen herausschneidet, können sehr unangenehme Blutungen erfolgen, da der Knochen der mittleren Muschel reichlich mit Gefässen versorgt ist; in der Regel

stehen aber auch diese Blutungen ganz gut, wenn keine ausgedehnte Zerfleischung der Schleimhaut stattgefunden hat. Im letzteren Falle freilich ist man öfters genöthigt, zur Stillung der Blutung die Nase zu tamponiren.

Die meisten Schwierigkeiten entstehen dann, wenn zahlreiche und namentlich schlecht gestielte Polypen vorhanden sind; dann ist man meist genöthigt, die zuvorderst liegenden Geschwülste zunächst unvollständig zu entfernen, um überhaupt einen Einblick in die Nase zu gewinnen. Durch die dabei entstehende Blutung wird man aber sehr an der Feststellung der Lage und des Insertionspunktes der dahinterliegenden Polypen gehindert; wenn kein Grund zur raschen Beendigung der Operation vorliegt, ist es deshalb dann oft am besten, den Patienten zunächst nach einer unvollkommenen Operation zu entlassen und erst nach einer Reihe von Tagen, wenn gar keine Blutung mehr vorhanden ist, die weiteren Eingriffe vorzunehmen. Die Schmerzen bei der Schlingenoperation sind selbst dann, wenn man kein Cocain applicirt hat, meist gering. Verletzungen der Schleimhaut selbst verursachen intensivere Schmerzen; darum ist auch die Operation schlecht gestielter Polypen gewöhnlich schmerzhafter als die gut gestielter. Mit Cocainapplication ist aber selbst die Abtragung des ganzen vorderen Endes der mittleren Muschel in der Regel schmerzlos zu bewirken.

Das Anlegen der Schlinge kann stark erschwert sein, wenn ein grosser Theil des Polypen in den Nasenrachenraum hineinhängt. Dieser Theil pflegt umfangreicher zu sein, als der intranasale und als die grösste Schlinge, die man durch die Nase einführen kann; deshalb gelingt es schlecht, den Polypen einzufangen; auch sind solche Polypen in der Regel sehr beweglich und entschlüpfen leicht der Schlinge. Das Gleiche kann übrigens auch bei lang gestielten gewöhnlichen Nasenpolypen der Fall sein. Man kann dann versuchen, sie während der Einführung mit einer langen Hakenpincette, die man durch die Schlinge hindurchgesteckt hat, zu fassen und zu fixiren, es sind auch besondere Instrumente dafür angegeben worden. In der Regel misslingt dies aber, weil man natürlich den Körper des Polypen anfassen muss und in dessen weichem Gewebe die Haken der Pincette leicht ausreissen. Wenn solche Polypen sehr lang gestielt sind, so kann man sich mit Vortheil des stumpfen Hakens von Lange bedienen, dessen Endstück auf eine Länge von etwa 8 mm spitzwinkelig zurückgebogen ist. Der dünn gebaute Haken lässt sich leicht neben dem Polypen bis an dessen Stiel heranbringen; hat man ihn hinter dem Stiel eingehakt, so kann man mit einem kurzen Ruck den ganzen Polypen sammt Stiel abreissen.

Nach Beendigung solcher Operationen empfiehlt es sich höchstens im Falle einer stärkeren Blutung, die Nase mit Jodoformgaze zu tamponiren, jedoch braucht dies keineswegs mit besonderer Energie gemacht zu werden, da die Blutung auch bei leichtem Druck des Tampons in der Regel bald steht. Ist keine starke Blutung da, so mag man etwas Jodoform einblasen, um die Wunde möglichst aseptisch zu halten; in der Regel ist das aber nicht nöthig. Es bilden sich an den Operationsstellen kleine Blutkrusten, die ohne irgend welche Störungen nach kurzer Zeit abgestossen zu werden pflegen. Spülungen nach der Operation empfehlen sich im allgemeinen schon deshalb nicht, weil die Wunden ohne sie ebenso glatt heilen.

c) Gutartige Geschwülste der Bindegewebsreihe im Nasenrachenraum.

Vom Os basilare, beziehungsweise seinen Synchondrosen, seltener vom Hinterrande des Septum, nehmen die äusserst seltenen Enchondrome und Osteome ihren

Ausgang, für die in therapeutischer Hinsicht dasselbe gilt wie für die gleich zu besprechenden Nasenrachenpolypen. Ferner gehen von den hinteren Umrandungen der Choanen, namentlich vom hinteren Septumrande, gelegentlich Neubildungen aus, die den Polypen der Nase in jeder Beziehung gleichartig sind. Sie zeichnen sich oft durch gute Stielbildung und eine gewisse Derbheit aus und können sehr weit nach abwärts, manchmal bis in den Mesopharynx hinein hängen. Sie machen ähnliche Störungen wie die richtigen Nasenpolypen und sind auch in gleicher Weise zu behandeln.

Die typischen Bindegewebsneubildungen für den Nasenrachenraum sind die fibrösen Nasenrachenpolypen.

Vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus sind diese Geschwülste beschrieben worden als harte Fibrome, stellenweise auch als Fibrosarkome. Im grossen und ganzen dürfte erstere Auffassung die richtigere sein, doch lässt sich nicht leugnen, dass sie manchmal wie Sarkome rücksichtslos durch die umgebenden Knochenwände hindurchdringen. Richtige Metastasen kommen aber nie vor. In der Regel bestehen diese Geschwülste aus einem dichten und straffen Netzwerk von Bindegewebsfasern mit spärlichen eingestreuten Zellen. Die Fasern sind zu langen Bündeln, die sich durchflechten, und zu rundlichen Knollen, die in die Maschenräume dieses Flechtwerks eingebettet sind, angeordnet. Die Tumoren bekommen dadurch eine ausserordentlich derbe Consistenz, lassen sich aber oft in der Richtung des Faserverlaufs leicht aus einander reissen oder aufblättern. Zwischen die Maschen dieses bindegewebigen Balkenwerkes sind an vielen Stellen sehr zahlreiche Leukocyten eingestreut, zuweilen so massenhaft, dass der faserige Bau des Tumors ganz verwischt wird. Dann handelt es sich wohl um entzündliche Vorgänge: es liegt aber ein diagnostischer Irrthum nahe, indem man statt des Fibroms ein Sarkom annimmt.

Ihr Reichthum an Gefässen ist wechselnd, aber stets sehr gross; einzelne Gefässe können mächtig weit werden, bis zum Umfang einer Radialis. Die meisten sind venöser Natur, manchmal sind schwammige, förmlich cavernöse Partien vorhanden. Merkwürdigerweise wurden diese Polypen früher als sehr gefässarm geschildert (Billroth): dies lag wohl daran, dass sie zumeist im entbluteten Zustande untersucht und bei den früheren histologischen Methoden dann die Gefässwandungen nicht erkannt wurden.

Die Geschwülste entstehen, wie Fig. 143 (aus O. Weber's Krankheiten des Gesichts) zeigt, an der Schädelbasis, beziehungsweise an den von ihr ausgehenden Knochenfortsätzen. Ihr Mutterboden ist die „Fibrocartilago basilaris", die sich, mit dem Periost verbunden, von der Unterfläche des Os basilare aus am Hinterrande des Septum und vorn an beiden Keilbeinflügeln entlang in die Fossa pterygo-palatina nach abwärts erstreckt. Sie sind überkleidet von der Schleimhaut des Epipharynx, doch geht diese Bedeckung da, wo sie mechanischen Insulten ausgesetzt sind, stellenweise verloren; es treten Ulcerationen auf. Wenn diese auch oberflächlich bleiben und selten zu tieferen Zerstörungen des Tumorgewebes führen, so werden doch häufig durch sie grosse Gefässe freigelegt, und es kommt dann zu schweren und nicht selten lebensgefährlichen Blutungen, besonders bei den grösseren Tumoren. Die Blutungen erfolgen häufig auf sehr geringfügige äussere Anlässe hin. Körperliche Anstrengungen, namentlich bei gebückter Körperhaltung, Niesen, Schneuzen, Husten o. dergl. sind besonders häufig schuld, doch kann auch bei ganz ruhigem Sitzen plötzlich eine

bedenkliche Blutung auftreten. Einen wesentlichen Antheil scheinen ferner Stauungsvorgänge in den zum Theil räumlich stark eingeengten Fortsätzen der Geschwulst, und andererseits septische Infectionen ihrer ulcerirten Partien zu haben: wie bei anderen Wunden vermehrt eine Infection die Neigung zu Blutungen.

Die Verstopfung der Nase wird gewöhnlich von den Patienten als erstes Symptom bemerkt; oft besteht gleichzeitig oder früher ein als Schnupfen bezeichneter Zustand von stärkerer, meist wässriger, seltener schleimiger oder eitriger Secretion. Die Störung der Nasenathmung ist zunächst auf eine Seite beschränkt; gewöhnlich sehen

Fig. 143.



Fibromatöser Nasenrachenpolyp mit Durchbruch ins Schädelinnere. (Nach O. Weber.)

wir aber die Patienten erst, wenn schon der ganze Nasenrachenraum ausgefüllt und auch die andere Seite verlegt ist.

Die verderblichste Eigenschaft dieser Geschwulstform ist ihre grosse Wachsthumsenergie. Zumeist wachsen die Tumoren im Anfang in die an den Epipharynx grenzenden freien Höhlen, d. h. in die Nasenhöhle der betreffenden Seite, später auch in die der anderen Seite hinein. In manchen Fällen, namentlich wenn der Tumor von der Flügelgaumengrube ausgeht, dringt er auch bald gegen die Fossa temporalis vor. Von der Nasenhöhle aus gelangt er in die Ostien der Keilbeinhöhle, der Kiefer- und Stirnhöhle und der Siebbeinzellen; in alle diese hinein können Fortsätze vordringen, die betreffenden Höhlen ganz oder theilweise erfüllen, ihre Knochenwände durch den andauernden Druck zur Atrophie bringen und schliesslich durch diese Wände durchbrechen. So gelangen die Tumoren an die Schädelbasis (vergl. Fig. 143) durch das Dach der Keilbeinhöhle, seltener der Siebbein-

zellen hindurch. Von den letzteren können sie (häufiger ist dies allerdings bei bösartigen Geschwülsten) in die Orbita, zumeist deren hinteren Theil, gelangen und den Augapfel nach seitlich und vorn zu verdrängen. Die Perforation nach der Schädelbasis zu ist auch bei vollkommener Gutartigkeit der Geschwulst recht häufig, und zwar meist, ohne dass sich dieser Durchbruch vorher durch schwere, leicht bemerkbare Erscheinungen geltend machte.

Nicht selten bricht ferner der Tumor von hinten her in die Kieferhöhle ein, indem er deren dünne hintere Wand gewissermaassen anbohrt. Ebenso kann er auch in die verschiedenen von dieser Gegend ausgehenden Knochenspalten eindringen, so z. B. in die Fissura orbitalis inferior, eventuell von dieser aus durch die Fissura orbitalis superior wieder in die Schädelhöhle. Das Foramen ovale bietet gleichfalls einen Weg zum Eindringen in die Schädelhöhle, namentlich dann, wenn der Ausgangspunkt der Geschwulst gerade in der Gegend dieser Oeffnung liegt; seltener sind Durchbrüche durch das Foramen lacerum oder andere Nerven- und Gefässöffnungen dieser Gegend.

Eine sehr interessante klinische Eigenschaft dieser Geschwülste ist ihr Gebundensein an bestimmte Lebensperioden. Fast stets finden wir sie bei jugendlichen Personen, und mit Vorliebe bei solchen, die noch nicht an der Grenze ihres Wachsthums angelangt sind, am häufigsten in der Zeit zwischen dem 15. und 25. Lebensjahr. Ferner kommen diese Tumoren ganz vorwiegend nur beim männlichen Geschlechte vor; die Fälle, wo sie bei Mädchen constatirt wurden, betrafen fast alle Personen vor dem 15. Lebensjahr. Aus späteren Jahren sind sichere Fälle bei weiblichen Individuen nur äusserst selten beobachtet, wenn auch die Behauptung von Bensch, dass solche überhaupt nicht existiren, entschieden unrichtig ist.

Vielleicht ebenso sonderbar erscheint die von vielen Autoren hervorgehobene Angabe, dass diese Geschwülste bei gewissen Rassen (Hindu) in auffallender Häufigkeit vorkommen sollen.

So merkwürdig schon diese vorwiegende, fast ausschliessliche Betheiligung eines bestimmten Geschlechtes und Alters erscheint, so ist doch noch auffallender die wiederholt beobachtete Thatsache, dass solche Tumoren in der Zeit nach Abschluss des Wachsthums beziehungsweise der Pubertätsperiode sich oftmals ganz spontan oder auf geringfügige, jedenfalls unvollständige Eingriffe hin theilweise oder gar vollkommen zurückbilden. Nach allen diesen Thatsachen hat man sich bemüht, die Entwickelung der Geschwülste mit dem Wachsthum des Schädels, mit der Pubertät oder mit anderen Factoren in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen; es ist indessen noch niemand über Hypothesen hinausgelangt. Die Thatsache der spontanen Rückbildung ist jedenfalls von grosser klinischer Bedeutung. Andererseits treten nach Exstirpationen, selbst sehr gründlichen, vor Abschluss des Wachsthums sehr häufig Recidive ein, die aber nicht bösartiger zu sein pflegen als der ursprüngliche Tumor.

Der klinische Befund bei der Untersuchung von Patienten mit derartigen Nasenrachenpolypen ist wenig wechselnd. In der Regel findet man einen wohl ausgebildeten Nasenfortsatz, den ganzen Nasenrachenraum von der Tumormasse erfüllt und die Oberfläche des Tumors

sowohl an seinem vorderen Ende in der Nasenhöhle, als an seinem unteren im Nasenrachenraum ausgiebig ulcerirt. Die Farbe ist im allgemeinen lebhaft rosa bis dunkelroth; an den ulcerirten Stellen befinden sich meistens gelbe, bräunliche oder braunrothe krustige Auflagerungen. Häufig ist der Tumor und die übrigen Gebilde der betreffenden Nasenhöhle mit weissem oder gelbem schleimigem Secrete überzogen, oft so stark, dass man keine einzelnen Details erkennen kann und über Form und Grösse des Tumors sehr schwer eine Vorstellung zu gewinnen vermag. Im Nasenrachenraum sind in der Regel weniger reichliche Secretanhäufungen vorhanden. Der Tumor hat die Consistenz eines derben Narbengewebes, ist ziemlich elastisch, dabei aber doch leicht verletzlich. Wird er mit der Sonde berührt, so blutet er leicht und oft bei geringfügiger Verletzung äusserst heftig. Das gilt namentlich von dem Nasenfortsatz, während die Hauptmasse des Tumors im Nasenrachenraum selbst ziemlich unsanfte Berührungen, z. B. beim Palpiren, oft ohne Blutung erträgt. Die Beweglichkeit der Geschwulst ist meist gering, denn eine richtige Stielbildung ist recht selten. Als Ganzes lässt sich aber der Tumor etwas hin und her schieben, die Fortsätze machen dabei gewöhnlich die Bewegungen der Hauptmasse mit. Die Insertionsstelle der Geschwulst ist meistens nicht leicht festzustellen, von allen Seiten her wird sie ja von der Masse des Tumors überlagert; auch mit der Sonde kann man schwer an die Insertionsstelle herangelangen, um so mehr, als bei einigermaassen unvorsichtigem Sondiren sehr leicht heftige Blutungen erfolgen. Man muss sich deshalb bei der Wahl des Operationsverfahrens meistens auf die empirische Thatsache stützen, dass gewöhnlich die Insertion an der Unterfläche des Keilbeinkörpers oder des Os basilare liegt.

Sehr auffallend sind manchmal die äusserlichen Entstellungen, die solche Tumoren bewirken. Der Nasenfortsatz kann den Nasenflügel der betreffenden Seite abheben, die Nasenbeine aus einander drängen; ein Orbitalfortsatz Exophthalmus veranlassen; ein Fortsatz in die Oberkieferhöhle treibt die Wange wie bei einem Zahnabscess auf; ein retromaxillärer Fortsatz kann unter und über dem Jochbein in der Schläfengegend eine bedeutende Vorwölbung machen. Rechnet man zu alledem das durch die Nasenverstopfung bewirkte Offenstehen des Mundes, so hat man ein typisches Bild von der schwersten Form dieser Gesichtsdeformationen.

Differentialdiagnostisch kämen Verwechselungen mit gemeinen Nasenpolypen, deren Körper zum Theil in den Epipharynx gelangt ist, in Betracht. Im Spiegelbilde erscheinen diese aber bläulichgrauweiss, das Fibrom rosa bis dunkelroth; Polypen sind sehr selten, ausser etwa am Naseneingang, ulcerirt, die Fibrome dagegen häufig im Epipharynx. Knochenauftreibungen kommen bei den gemeinen Nasenpolypen sehr selten vor, sind bei den Fibromen die Regel. Die Blutungen, die Durchbruchserscheinungen sind traurige Privilegien der Fibrome. — Diese letzteren Eigenschaften kommen dagegen auch den histologisch bösartigen Tumoren der Nase und des Epipharynx zu; von den Sarkomen wird die Differenzirung nicht immer möglich sein. Histologisch gibt etwas grösserer oder geringerer Zellenreichthum keinen durchgreifenden Unterschied ab; klinische Merkmale, wie die

Beschränkung der Fibrome auf das männliche Geschlecht und das Alter vor Wachsthumsabschluss, die Neigung zur Rückbildung u. dergl., werden eher die Diagnose erleichtern. Wegen der therapeutischen Consequenzen ist auf diese Unterscheidung aber das grösste Gewicht zu legen. Man kann da ferner den Umstand ausnützen, dass selbst ein sehr fest eingemauerter Nasenrachenpolyp mit vielen Fortsätzen noch eine gewisse Beweglichkeit von vorn nach hintenzu zu zeigen pflegt (ein Finger im Rachen, einer im Naseneingang bei der Untersuchung zu verwenden!), die an ihren Fortsätzen und an den Durchbruchstellen überall verwachsenen malignen Tumoren dagegen nicht. Relativ frühzeitige Hirndrucksymptome (Stauungspapille, Neuritis opt.) sprechen eher für einen bösartigen Tumor, sie bleiben bei den Nasenrachenfibromen meist lange aus. Einfache Atrophie des Opticus kommt dagegen eher einmal bei den gutartigen Fibromen vor.

Tumoren des Oberkieferkörpers, gewöhnlich maligner Natur, können gelegentlich auch ähnlich aussehen. Bei ihnen kommen aber Neuralgia dentalis, Auftreibung der Fossa canina viel häufiger in frühen Stadien zur Beobachtung, als bei den Nasenrachentumoren, bei denen diese Symptome gewöhnlich die allerletzten sind. Begleitende Kieferhöhlenempyeme sind bei Oberkiefertumoren häufig, bei solchen des Nasopharynx recht selten. Wenn ein Nasenrachenpolyp den Oberkiefer durchdrungen hat, besteht fast stets auch ein Orbitalfortsatz, der den Bulbus nach aussen und vorn verdrängt; nach der Orbita durchgebrochene Kiefergeschwülste verdrängen ihn nach oben.

Schliesslich käme noch die Diagnose gegenüber den Retropharyngealgeschwülsten in Betracht. Diese, im Abschnitt X besprochen, entstehen im retropharyngealen Bindegewebe vor den obersten Halswirbeln, sie stellen meist Fibrome dar, selten Sarkome. Meist sind sie gegen ihre Unterlage, und die Schleimhaut gegen sie verschieblich, in allen Fällen aber wölbt sich die Rachenschleimhaut, eventuell auch der weiche Gaumen vorne über sie hinweg; eine Spalte zwischen Tumor und hinterer Rachenwand ist natürlich nicht nachzuweisen. Diese pflegt aber selbst bei den mächtigsten Epipharynxfibromen nicht zu verschwinden. Da diese Geschwülste sonst das klinische Bild der typischen Nasenrachenfibrome sehr vollständig imitiren, speciell auch ähnliche Fortsatzbildungen aufweisen können, ist auf diese differentialdiagnostischen Punkte Werth zu legen: denn das operative Vorgehen bei Retropharyngealgeschwülsten muss von dem bei Nasenrachenfibromen wesentlich verschieden sein.

Die Differentialdiagnose gegen Chondrome und Teratome des Epipharynx wird wegen der grossen Seltenheit letzterer Geschwülste nur ausnahmsweise in Betracht kommen, gründet sich dann wohl meist auf den palpatorischen Befund: Knorpelhärte der Chondrome, feste Partien in weicherem Grundgewebe bei den Teratomen.

Die Prognose der fibrösen Nasenrachenpolypen ist trotz ihrer histologischen Gutartigkeit nicht sehr günstig, schon wegen der zuweilen lebensgefährlichen Blutungen. Ferner können sie, wenn sie nicht erativ beseitigt werden, gewaltige Zerstörungen anrichten und durch öffnung des Schädelcavums gefährlich werden. Am grössten ist die fahr einer Meningitis unter diesen Umständen, wenn neben dem

Tumor eine Entzündung von Nebenhöhlen besteht oder durch entzündliche Vorgänge nach unvollkommenen Operationen herbeigeführt wird. Alle diese Gefahren treten allerdings bedeutend zurück, wenn der Patient das Ende der Wachsthumsperiode erreicht oder überschritten hat, da man dann auf eine gewisse Rückbildung fast rechnen darf; aus aller Gefahr letaler Complicationen ist der Patient aber auch dann noch nicht heraus. — Bei sehr mächtigen Tumoren, die in den Mesopharynx hinab reichen und manchmal selbst den Kehlkopf überlagern können, werden auch die Störungen des Schlingens und der Respiration gelegentlich gefährlich.

Die Behandlung kann bei den kleineren Geschwülsten und bei Patienten, die dem Abschluss des Wachsthums nahe stehen, auf einfache Zerstörung des Tumors gerichtet werden. Dafür kommen heute nur noch die galvanokaustische und elektrolytische Methode in Betracht. Beide lassen sich unter Cocain schmerzlos, und zunächst auch ohne Blutung oder sonstige Gefahr, anwenden. Bei der Ablösung tieferer galvanokaustischer Schorfe, besonders wenn septische Vorgänge dabei stattfinden, können aber heftige Blutungen passiren. Bei den elektrolytischen Schorfen ist die Gefahr der Blutung gering, dagegen werden sie noch leichter inficirt und dadurch gefährlich. Ausserdem sind beide Methoden recht langweilig und erfordern viele Sitzungen. Trotzdem wird namentlich die Elektrolyse angelegentlichst auch von Chirurgen empfohlen, denen Messerscheu nicht zum Vorwurf gemacht werden kann. Die Elektrolyse wird am besten mit dem negativen Pol allein vorgenommen; eine (oder mehrere) mit ihm verbundene Nadel aus Stahl oder Platiniridium, durch eine dicke Lackschicht bis nahe an die Spitze isolirt, wird tief in den Tumor eingestochen, der positive Pol als eine recht breite Platte auf dem Sternum oder in der Nähe fixirt. Unter vorsichtigem „Einschleichen" mittelst eines guten Rheostaten wird dann der Strom von 0 bis auf 10—30 Milliampère gesteigert; mehr wird im allgemeinen nur in Narkose gut ertragen. Nach 5 bis 15 Minuten Einwirkung ist eine ausgiebige Verschorfung im Inneren des Tumors erfolgt, die Nadeln sind ganz gelockert und können, nachdem der Strom unter „Ausschleichen" abgestellt ist, ohne Blutung entfernt werden. Wendet man eine positive Nadel an, so klebt diese im Tumor sehr fest und muss mit Gewalt, meist unter Blutung, entfernt werden.

Zur Abtragung der Geschwulst reichen meistens die „directen" Methoden aus. Mit Schlingenschnürern, analog den für die Nase bestimmten, deren Rohr aber aufwärts gebogen ist, kann, wenn keine Fortsätze da sind, der ganze Tumor, sonst sein Pharynxtheil, unter Leitung des Spiegels oder des Fingers vom Munde aus ergriffen und eingeschnürt und dann in toto abgerissen werden. Das gelingt aber wegen der grossen Festigkeit nicht immer, und wenn es gelingt, kann eine starke Blutung erfolgen. Das Gleiche gilt für das Abreissen mit Zangen oder durch einfache Manipulationen mit den Fingern, die auch manchmal zum Ziel führen. Nothwendig ist aber dabei eine Blutung nicht. Von der Nase aus kann man eine Schlinge zunächst meist nur um den Nasenfortsatz herumlegen; um den Tumor zu durchschneiden, ist wegen seiner derben Consistenz fast immer die Glühschlinge nöthig. Man kann dann, zum Theil von der Nase, zum Theil vom Pharynx

aus, stückweise den ganzen Tumor entfernen, doch ist diese Schlingenanlegung oft ein rechtes Kunststück.

Wer also rhinologisch nicht sehr geübt ist, wird am ehesten mit der Elektrolyse etwas erreichen oder einen geschulten Rhinologen zu Rathe ziehen. Ist beides unmöglich oder schnelle Hülfe nöthig, so muss eventuell durch eine der später zu beschreibenden Voroperationen der Tumor freigelegt werden. Dazu muss aber der Zustand des Patienten eine dringende Indication abgeben; sonst sind bei einer Geschwulst, deren spontane Rückbildung möglich ist, diese meist sehr blutigen Operationen zu gefährlich. Sind intracranielle Complicationen aber auch nur angedeutet, so werden allein die Präliminaroperationen im Stande sein, eine Infection der Meningen sicher zu verhüten.

Man kann übrigens, wenn ein grosser temporaler Fortsatz vorhanden ist, der direct natürlich nie zu erreichen ist, auch nach dem Vorschlage von P. v. Bruns den nasalen und pharyngealen Theil direct beseitigen und dann nach temporärer Jochbeinresection, eventuell auch noch dauernder Resection des Proc. coronoideus mandib., ohne Eröffnung der oberen Luftwege den Temporalfortsatz von aussen her bis ans Foramen sphenopalatinum heran exstirpiren.

Bei Blutungen ist die Tamponade der Nase mit Jodoformgaze gewöhnlich ausreichend zur Stillung, der Rachenfortsatz blutet weniger stark. Um ihre Wiederkehr zu verhüten, empfehlen sich öftere Ausspülungen mit aseptischen Flüssigkeiten und Einblasungen von Jodoform.

d) Epignathi, Teratome und Dermoide.

Diese recht seltenen Tumoren und Missbildungen verdienen hier noch eine kurze Erwähnung. Wird ein rudimentär bleibender Zwillingsfötus von seinem kräftigeren Paarling in die Kopfkrümmung und die primäre Mundbucht aufgenommen, so entsteht ein „Epignathus", der meist das Attribut „amorphus" verdient. Solche können genau wie congenitale Geschwülste dieser Gegend aussehen; aber meist geht der Kampf ums Dasein auch bei dem Zwilling, der Sieger darin geblieben ist, nicht spurlos vorüber; die meisten solchen Früchte sind wegen anderweitiger Missbildungen lebensunfähig, so dass der Abnormität keine chirurgische Bedeutung zukommt. Es gibt aber auch complicirt zusammengesetzte Geschwülste, deren Stiel am Rachendach, am weichen oder harten Gaumen, oder an der hinteren Rachenwand sitzen kann. Diese sind meistens langgestreckt, keulenförmig, mit Epidermis, gelegentlich auch mit Haaren überkleidet; im Innern finden sich in der Hauptmasse gewöhnlich Fettgewebe, ferner Knorpel, Knochen, Muskeln, Nerven, Ganglienzellen, Zähne, auch andere epidermoidale Bildungen, z. B. Dermoidcysten. In Grösse und Form ausserordentlich verschieden, können sie zuweilen ganz unbemerkt bis ins höhere Alter fortwachsen, zuweilen bereiten sie schon den Neugeborenen ernste Hindernisse bei der Athmung oder dem Schlingen. In solchen Fällen sind sie wiederholt mit günstigem Erfolge, meistens mit Scheere und Pincette, abgetragen worden.

Aufzufassen sind solche Geschwülste als Derivate versprengter Theile der Kiemenbögen und äusseren Kiementaschen: zu solchen Versprengungen gibt die überaus complicirte Faltenbildung, die in dieser Gegend bei der Entwickelung der Nase, des Gaumens, des Mundbodens und der seitlichen Rachenwand vor sich geht, reichliche Gelegenheit.

e) Gutartige Geschwülste epithelialer Abstammung.

Papilläre Oberflächenbeschaffenheit ist bei manchen, den gemeinen Nasenpolypen histologisch und klinisch ähnlichen Tumoren, besonders an der unteren Muschel, ziemlich häufig und berechtigt nicht zu deren Abtrennung als besondere Gruppe. Geschwülste, von denen das Epithel, wie bei den Warzen der äusseren Haut, einen wesentlichen Antheil bildet, sind dagegen recht selten. An ihnen ist das Epithel manchmal metaplasirt, verhornt („Hornwarze" v. Büngner, hartes Papillom), manchmal cylindrisch, ein- oder mehrschichtig (weiches Papillom). Bei diesen beiden Tumorarten senken sich oft auch epitheliale Zapfen oder drüsenartige Schläuche in die Tiefe des Grundgewebes ein, so dass man von Epitheliomen (Adenomen) sprechen kann. Selten ist die Bildung solcher epithelialer Zapfen oder Einsenkungen bei glatter Oberflächenbeschaffenheit („gutartiges Epitheliom", P. Heymann).

Alle diese Geschwülste sind nicht mit Sicherheit als gutartige zu bezeichnen: sie recidiviren leicht, zeigen eine bedeutende Neigung, in die Umgebung einzuwuchern und entpuppen sich, wie z. B. in einem von Kiesselbach und später von Hellmann beobachteten Falle, gelegentlich nach langer Zeit als bösartiges Carcinom. In manchen Fällen scheint aber die einmalige Exstirpation dauernde Heilung bewirkt zu haben. Man wird sie, wenn sie einigermaassen gut begrenzt sind, wie gemeine Polypen behandeln, eventuell, wenn man bei histologischer Untersuchung solche Eigenthümlichkeiten auffindet, besonders radical bei der Entfernung von Recidiven vorgehen; wenn sie hartnäckig wiederkehren, ist man aber wohl berechtigt, sie, wie echte bösartige Tumoren, nach einer Voroperation mit sammt ihrer Umgebung, besonders dem darunterliegenden Knochen, im gesunden Gewebe zu exstirpiren.

Im Epipharynx scheinen solche Geschwülste nicht vorzukommen.

Literatur.

Eine möglichst vollständige Zusammenstellung der Literatur bis 1897 geben: **P. Heymann**, *Die gutartigen Geschwülste der Nase, in seinem Handbuch der Laryngologie und Rhinologie Bd. 3, und v.* **Mikulicz**, *Neubildungen des Rachens, ebenda Bd. 2. Seitdem liegen nur verstreute casuistische Mittheilungen vor. Eine kürzere Uebersicht in:* **E. Joël**, *Die Neubildungen der Nasenhöhle und des Nasenrachenraums etc. Jena 1896.*

Capitel 13.

Die bösartigen Geschwülste.

Die bösartigen Geschwülste der äusseren Nase sind im Abschnitt IV dieses Bandes besprochen. Im Naseninnern kommen die verschiedenen Typen bösartiger Geschwülste alle nur recht selten zur Beobachtung, verhältnissmässig noch häufiger als in der Nasenhöhle selbst in den Nebenhöhlen. Ein Theil dieser letzteren Geschwülste entspricht in seinen klinischen Eigenthümlichkeiten vollkommen denen des Naseninnern und muss hier mitbesprochen werden, während z. B. manche Sarkome der Kieferhöhle von denen des Oberkieferkörpers sich so wenig abgrenzen lassen, dass in Bezug auf sie zum Theil auf die Darstellung bei den Kiefererkrankungen verwiesen werden muss.

Die am häufigsten vorkommenden bösartigen Geschwülste im Naseninnern sind die

a) Sarkome.

Mir ist nur ein Fall (Duplay) bekannt, in dem ein Sarkom sicher von der Nasenschleimhaut ausging, die Mehrzahl scheint vom knorpligen oder knöchernen Gerüst der Nase, beziehungsweise dem Perichondrium oder Periost auszugehen.

Von den verschiedenen Arten des Sarkoms überwiegen die Rund- und Spindelzellensarkome. Erstere gehen wohl am häufigsten von den Wänden der Kieferhöhle oder der Siebbeinzellen, seltener von denen der Stirnhöhle, ziemlich oft auch vom Septum aus; letztere entstehen am öftesten am Septum. Riesenzellensarkome sind an sehr verschiedenen Stellen der Nase, aber nur vereinzelt zur Beobachtung gelangt. Recht selten, aber vom allgemein pathologischen Gesichtspunkt aus interessant ist das Lymphosarkom. Es kommt fast ausschliesslich im Nasenrachenraum vor, ausgehend vom lymphoiden Gewebe des Rachendaches, der Rachenmandel, ergreift aber auch die hintere Umrandung der Choanen. Diese Tumoren sind oft combinirt mit gleichartigen an den Gaumenmandeln und fast stets begleitet von mächtigen Lymphdrüsenschwellungen. Sie lassen sich nur unsicher von dem Krankheitsbilde der Pseudoleukämie sondern. Ziemlich selten sind ferner Melanosarkome, die vielleicht von der oft reichlich pigmenthaltigen Schleimhaut selbst ihren Ausgangspunkt nehmen. Die Fälle, die als Myxosarkom bezeichnet sind, sind grösstentheils sehr unsicher oder ungenügend beschrieben; ein Theil gehört sicher eher zu den Granulationstumoren (den „blutenden Septumpolypen"). Ein ganz zuverlässiger Fall ist mir nicht bekannt. Als Unicum erscheint ein Fall von Rhabdomyosarkom (vielleicht ausgegangen vom Oberkiefer oder Epipharynx?), der von Richardson mitgetheilt ist.

b) Endothelgeschwülste.

Die Geschwülste, welche aus Endothelien entstehen, sind nur bedingungsweise als bösartig zu bezeichnen, manche von ihnen verlaufen sehr langsam und führen nur allmählich Zerstörungen der benachbarten Gewebe herbei. Freilich kommt es vor, dass sie nach langem Bestande ziemlich plötzlich ein rapides Wachsthum beginnen und dann nicht nur klinisch, sondern auch histologisch die charakteristischen Eigenschaften eines sehr malignen Sarkoms annehmen. Diese Endothelgeschwülste sind bisher von den Sarkomen, andererseits den Carcinomen und Adenomen schlecht zu sondern, und das erklärt sich aus ihrer überaus wechselvollen histologischen Structur. Auf diese näher einzugehen ist hier nicht der Ort: es sei aber verwiesen auf die auch hierher passenden Bemerkungen im Abschnitt VI, Cap. 9b. Die Geschwülste entstehen mit Vorliebe in den Nebenhöhlen, häufiger, wie es scheint, in der Kieferhöhle als in der Stirnhöhle. In beiden Fällen kommen sie oftmals im vorderen Theil des mittleren Nasenganges zum Vorschein und bilden dort recht ansehnliche, an gewöhnliche Schleimpolypen erinnernde Tumoren. Nach längerem Bestande treiben sie die Wände der Höhle auf und können, je nachdem, nach der Wange, der Orbita oder der Schädelhöhle durchbrechen. So lange sie innerhalb der Höhle bleiben oder nur durch deren Ostium zum Vorschein kommen, werden sie leicht für rein gutartige Geschwülste, Polypen oder dergl. gehalten. Sind sie andererseits erst durch die Knochenwand der Höhle durchgebrochen, so wird ihre Unterscheidung von Sarkomen kaum möglich sein.

c) Carcinome.

Die Carcinome des Naseninneren bestehen eigenthümlicherweise, obwohl sie von einer mit Flimmerepithel bekleideten Schleimhaut ausgehen, doch gewöhnlich aus typischen verhornenden Plattenepithelien. In manchen Fällen war wahrscheinlich dem Erscheinen des Carcinoms eine Ozäna oder eine fötide Nebenhöhleneiterung lange Zeit vorausgegangen, und man wird demnach daran denken dürfen, dass die Umwandlung des Flimmerepithels dieser Schleimhaut in verhornendes, die bei der Ozäna ja einen regelmässigen Befund darstellt, die Möglichkeit der Entstehung einer epidermoidalen Geschwulst vorbereitet hat. Dieselbe Erklärungsweise ist auch für die Entstehung von Hornwarzengeschwülsten angenommen worden (v. Büngner). Diese Carcinome nehmen ihren Ausgang meistens von der Siebbeingegend bezw. dem Nasendache aus. — Oefters sind auch Uebergänge von sogenannten Schleimpolypen in Carcinome (auch Sarkome) beschrieben; alle diese Angaben sind aber höchst zweifelhaft. Dagegen steht es fest, dass recht häufig polypenartige Bildungen sowohl neben Carcinomen, als neben Endotheliomen und Sarkomen vorkommen. In manchen Fällen sind vielleicht beide Tumorarten in letzter Linie durch ein und dieselbe Schädlichkeit veranlasst, z. B. könnten Nebenhöhleneiterungen oder andere die Schleimhaut treffende chronische Reize einerseits Polypen, andererseits ein Carcinom entstehen lassen. In anderen Fällen liegt die Sache so, dass entweder der Reiz des wachsenden Tumors selbst oder der durch seine Verjauchung oder durch ein begleitendes Nebenhöhlenempyem veranlasste Reizzustand die Polypenbildung an der Schleimhaut hervorruft.

In den Nebenhöhlen sind dagegen Cylinderepithelkrebse anscheinend häufiger als Plattenepithelcarcinome. Sie kommen in der Kieferhöhle viel öfter als in der Stirnhöhle vor, gelegentlich scheinen sie auch von den Siebbeinzellen auszugehen. Alle diese Cylinderepithelcarcinome zeigen eine an Adenom erinnernde Structur, sie haben zumeist eine papilläre Oberfläche und im Innern des Gewebes zahlreiche, zum Theil cystisch veränderte Drüsenbildungen. Man ist zu der Annahme berechtigt, dass viele solche Carcinome aus adenomatösen Tumoren entstehen. Ebenso scheint es, dass auch bei den Cancroiden der Nasenschleimhaut ein papillomatöses Vorstadium nach Art der Hornwarzen vorkommt (vergl. oben S. 848).

Die Symptomatologie bietet je nach dem Sitze des Tumors grosse Verschiedenheiten dar, dagegen ist sie für die verschiedenen Arten der bösartigen Geschwülste ziemlich gleich.

Allen gemeinsam ist das Symptom der Nasenverstopfung, oft höchsten Grades: es tritt nur bei raschem Zerfall, wie er bei manchen Carcinomen vorkommt, in den Hintergrund, bei den Tumoren der Nebenhöhlen macht es sich gewöhnlich relativ spät geltend. Durch die rasch wachsenden bösartigen Geschwülste wird ferner viel häufiger, früher und in höherem Maasse als durch gutartige das Nasenskelet auseinander gedrängt, und dadurch können scheussliche Entstellungen herbeigeführt werden. Weiterhin gelangen die bösartigen Geschwülste, indem sie die benachbarten Knochen- und Weichtheilwände nicht nur atrophiren, sondern auch ersetzen, leicht in die an die Nasenhöhle angrenzenden Hohlräume (Mund, Nebenhöhlen, Orbita, Schädelhöhle). Die dadurch bedingten „Durchbruchserscheinungen“ pflegen bei den Sarkomen ganz im Vordergrunde zu stehen, weniger bei den rasch zerfallenden Carcinomen. Der Zerfall erfolgt bei den Sarkomen meist in Form einer centralen Erweichung. Es kommt deshalb bei ihnen weniger

leicht als bei den Carcinomen zu oberflächlichen ausgedehnten Ulcerationen, und damit zur jauchigen Zersetzung der abgestorbenen Massen. Letztere ist bei Carcinomen der Nebenhöhlen oder bei solchen, die in sie eingedrungen sind, oder ihre Infection verschuldet haben, besonders schlimm. Sehr übelriechende Nebenhöhleneiterungen finden sich immerhin auch bei Sarkomen nicht ganz selten.

Die besonderen Symptome, die nach den Ausgangspunkten der Tumoren verschieden sind, sind im folgenden in mehreren Gruppen zu besprechen.

Bei den Tumoren des Septums stehen gewöhnlich die Erscheinungen der Nasenverstopfung im Vordergrunde des Bildes, charakteristischere Symptome pflegen sie erst zu zeigen, wenn sie eine der weiter zu erwähnenden benachbarten Regionen ergriffen haben.

Die Tumoren der vorderen oberen Nasengegend machen sich am ehesten bemerklich durch Auftreibung der Nasenwurzel, durch Einbruch in die Orbita und Durchwuchern nach der Wangengegend, eventuell auch durch Erkrankung der Thränenwege.

Die Tumoren des Nasendaches zeichnen sich durch Betheiligung der Orbita und der Schädelbasis aus: je nachdem sie weiter vorn in der Siebbeingegend oder weiter hinten in der Keilbeingegend entstehen, verhalten sie sich etwas verschieden.

Bei den Tumoren der vorderen Siebbeinregion pflegen zuerst die Augenmuskeln und ihre Nerven, speciell der Rectus internus und Obliquus superior, betheiligt zu werden. Bei weiterem Wachsen kann die Beweglichkeit des Bulbus noch mehr beeinträchtigt, und eventuell auch der Opticus durch Druck geschädigt werden. Die Tumoren der hinteren Siebbein- und der Keilbeingegend treffen häufig viel früher als den Orbitalinhalt den Opticus, den Abducens und Oculomotorius im Schädelinnern; die der Keilbeinhöhlengegend können, allerdings in seltenen Fällen, auch Schädigungen des Chiasma mit ihren eigenthümlichen Symptomen herbeiführen. Bei beiden Tumorarten kommt gelegentlich ein Durchbruch in die vordere Schädelgrube mit Eindringen von Infectionserregern, und weiterhin Meningitis beziehungsweise Hirnabscess vor. Dieser Durchbruch kann sehr lange latent bleiben, da bekanntermaassen Schädigungen des Stirnhirns sehr wenig Symptome, namentlich keinerlei Herderscheinungen, machen. Meistens findet man im ersten Stadium nur unbestimmte Beschwerden: Kopfschmerzen, Druckgefühl u. dergl. Die ersten ernsteren Symptome pflegen gleich das terminale Stadium einzuleiten und erst kurz vor dem tödtlichen Ende bemerkt zu werden.

Nach Durchbruch in der Keilbeingegend entsteht übrigens eine Meningitis häufiger als ein Abscess, für die Durchbrüche in der vorderen Siebbeingegend scheint das Umgekehrte zu gelten. Im allgemeinen ist die Schädigung der vorhergenannten Nerven, wo sie überhaupt in Frage kommt, also bei den weiter hinten wachsenden Tumoren, bereits längst erfolgt, ehe sich Symptome von Seiten des Schädelinnern zeigen: speciell verfällt der Opticus oft sehr frühzeitig der Atrophie, mit oder ohne Vorhergehen von Stauungspapille.

In manchen Fällen treten bei diesen weiter hinten wachsenden Tumoren (sowohl der hinteren Siebbeinzellen, wie der Keilbeinhöhle) Symptome von Seiten des N. trigeminus auffallend zu Tage. Gewöhn-

lich ist das bedingt von einem Durchbruch der Geschwulst durch die hintere seitliche Keilbeinhöhlenwand, und es pflegt dann der zweite Trigeminusast am Foramen ovale, später die anderen Zweige betroffen zu werden, meist ist gleichzeitig der Opticus betheiligt. Bei den hinteren Siebbeinzellen kommt häufiger eine frühzeitige Erkrankung des ersten Trigeminusastes in der Fissura orbitalis inferior, später combinirt mit Opticusatrophie, zur Beobachtung. Bei diesen letzteren Tumoren fehlt ein Exophthalmus selten: das Bild wird durch die gleichzeitige Lähmung einzelner Augenmuskeln sehr auffallend.

Die Trigeminusbetheiligung verräth sich im Anfang oft durch sehr heftige neuralgische Schmerzen in dem betreffenden Gebiete; die Anästhesien sind meist weniger auffallend; zuweilen kommt, wenn der Tumor weit hinten den Trigeminus erreicht, eine Keratitis neuroparalytica vor, sie ist aber selten.

Geschwülste der seitlichen Nasenwand sind in dem Stadium, in dem wir sie gewöhnlich zuerst sehen, von solchen der Kieferhöhle oder des Oberkieferkörpers kaum zu unterscheiden. Sie sind insofern von besonderem Interesse, als ihre Differentialdiagnose oft grosse Schwierigkeiten macht. Fast alle Tumoren dieser Gegend sind begleitet von einer Eiterung der Kieferhöhle, die manchmal viel auffallendere Beschwerden macht als der Tumor selbst. Besonders erschwerend für die Diagnose ist der Umstand, dass beim Vordringen solcher Geschwülste gegen die gesunde Nasenschleimhaut Schwellungszustände, polypoide Verdickungen, z. B. an der mittleren Muschel, häufig auftreten, die man dann mit den Erscheinungen der nachweisbaren Kieferhöhleneiterung zu einem scheinbar ganz eindeutigen Bilde combinirt. Gewöhnlich ist wegen ausgedehnter Zerstörung der nasalen Kieferhöhlenwand das Eindringen mit einem Spülröhrchen in solchen Fällen sehr leicht und deshalb der Eiter in der Kieferhöhle leicht nachzuweisen. Auch bei der Durchleuchtung erscheint die Kieferhöhle gerade so dunkel wie beim Empyem. Dasjenige Symptom, das einen malignen Tumor vom Kieferhöhlenempyem am häufigsten unterscheiden lässt, sind die starken Schmerzen, die selbst bei fleissigem Ausspülen und guter Eiterentleerung oft nicht verschwinden. Doch kommt ein solches Bestehenbleiben von Schmerzen gelegentlich auch bei schweren acuten Empyemen zur Beobachtung.

Selbst wenn ein Durchbruch des Tumors nach aussen erfolgt, kann man noch immer an ein einfaches durchbrechendes Empyem denken. Als verdächtig müssen aber in solchen Fällen an verschiedenen Stellen nach einander auftretende Durchbrüche angesehen werden. Auch das schlechte Aussehen der Granulationen und ihre grosse Massenhaftigkeit, sowie das Weiterbestehen der Eiterung, trotz des durch die Eröffnung bedingten freien Abflusses, muss misstrauisch machen. Die Durchbrüche erfolgen hier am häufigsten nach der Jochbeingegend, bei rasch wachsenden Sarkomen gelegentlich wohl auch nach dem Munde zu, und natürlich am leichtesten nach der Nase. Dem Durchbruch geht nicht selten eine anscheinend rein phlegmonöse Entzündung der betreffenden Weichtheile voraus. Seltene Durchbrüche sind die im lateralen Theil des Orbitalbodens, sowie die am inneren Augenwinkel, die wohl im allgemeinen durch Vermittelung der Siebbeinzellen erfolgen.

Die klinischen Befunde sind bei den malignen Tumoren nicht

sehr charakteristisch, wenn nicht bereits eine beträchtliche Auseinanderdrängung der Gesichts- und Kieferknochen erfolgt ist. Sie sind bei den meisten Carcinomen stark verwischt durch die Anhäufung eitrigen, oft zu Krusten eingetrockneten Secretes in der Nasenhöhle; die Entfernung solcher Krusten ist oft sehr mühsam, und sehr leicht erfolgen dabei, manchmal ganz abundante, Blutungen. Bei den Sarkomen findet man häufiger wegen der vollständigen Verlegung der Nase eine massenhafte Schleimanhäufung, die auch schwer zu beseitigen ist. Die Carcinome sind in der Regel an ihrer ganzen Oberfläche ulcerirt und deshalb von grauer oder graubrauner Farbe, die Sarkome pflegen nur da ulcerirt zu sein, wo sie im Nasopharynx oder am Naseneingange mit der Aussenwelt in Berührung kommen, sonst haben sie meistens eine glatte Oberfläche. Die Fibrosarkome und Spindelzellensarkome sind rosa gefärbt, oft geradezu blass, sie fühlen sich meist recht derb an und zeigen eine erhebliche Neigung zum Bluten. Rundzellensarkome dagegen sind an der Oberfläche von lebhaft rother, manchmal auch dunkel blaurother Farbe, bei ihnen ist ein erheblicher Zerfall bis zur Oberfläche nicht gerade selten, und die Neigung zu Blutungen manchmal beängstigend. Melanosarkome erscheinen seltener schwarz, als tief dunkelroth oder graubraun.

Die Differentialdiagnose bösartiger Nasengeschwülste ist schwierig gegenüber den histologisch gutartigen Nasenrachenpolypen, gutartigen Geschwülsten der Kiefer- und anderen Nebenhöhlen, ferner gewöhnlichen Nasenpolypen, besonders wenn sie sich neben Empyemen der Nebenhöhlen finden, dann Granulationsgeschwülsten, und darunter besonders Tuberculomen und Syphilomen. Die beiden letzteren lassen sich in einer Reihe von Fällen nur durch die histologische Untersuchung, und auch dadurch nur bei peinlich sorgfältiger Durchforschung der ganzen Geschwulst unterscheiden. Ihre klinischen Eigenschaften sind früher kurz besprochen worden. Sogenannte blutende Septumpolypen sind häufig, selbst bei histologischer Untersuchung, für Sarkome gehalten worden, da sie aus reinem Granulationsgewebe mit sehr zahlreichen Gefässen bestehen. Charakteristisch ist ihr sehr feiner Stiel. Vor Verwechselung mit gutartigen Polypen schützt häufig die Auftreibung des Nasenskelets, die vorwiegend bei bösartigen Geschwülsten vorkommt. Wenn kein Nebenhöhlenempyem vorhanden ist, so kann auch das Bestehen von Schmerzen für die Annahme einer bösartigen Geschwulst verwerthet werden. Ebenso ist Fötor ohne ein Nebenhöhlenempyem bei gutartigen Geschwülsten recht selten. Die allgemein für gutartige Geschwülste geltenden Charakteristica, besonders Langsamkeit des Wachsthums, kommen auch hier in Betracht.

Typische Nasenrachenpolypen sind von bösartigen Geschwülsten oft recht schwer zu unterscheiden. Tumoren, die bei jungen Männern vorkommen, wird man immer eher als solche Fibrome ansehen. Ausserdem zeigt der meistens bei der Untersuchung schon vorhandene Nasenfortsatz stets eine gute Abgrenzung gegen die Nasenschleimhaut im grössten Theile seiner Länge, er lässt sich, und mit ihm zusammen die ganze Geschwulst, nach vor- und rückwärts bewegen (vergl. S. 845). Sehr heftige und besonders spontan auftretende Blutungen sprechen gleichfalls mehr für ein typisches Nasenrachenfibrom.

Differentialdiagnostische Merkmale zur Unterscheidung bösartiger

Geschwülste des Oberkieferkörpers, der Kieferhöhle und der seitlichen Nasenwand von einander lassen sich kaum geben. Für den Ausgang vom Oberkiefer spricht es wohl, wenn frühzeitig äusserlich das Gesicht, besonders die Fossa canina, aufgetrieben oder der Proc. alveolaris verdickt wird, und die Zähne sich lockern, zumal wenn dies unter starken Schmerzen in der ganzen oberen Zahnreihe ohne gleichzeitige Schmerzen im Gebiet des Infraorbitalis geschieht.

Die Prognose der verschiedenen bösartigen Tumoren ist nicht gleich schlecht, am allerschlechtesten dürfte sie bei Carcinomen und bei Rundzellensarkomen sein, besonders wenn diese in die Nebenhöhlen, namentlich die Siebbeinzellen sich erstrecken. Weniger schlimm sind hier, wie anderswo, die derben Sarkomformen, und als relativ gutartig darf man wohl die myelogenen Sarkome auch hier ansehen. Bemerkenswerth ist, dass die Melanosarkome hier sehr verschiedene klinische Eigenschaften zeigen: ein Theil war recht gutartig, andere Fälle von schlimmster Bösartigkeit.

Auch die Localisation spielt für die Prognose eine grosse Rolle. Die Tumoren, die auf das Septum beschränkt sind, lassen sich verhältnissmässig leicht und ohne schwere Verluste exstirpiren, die im vorderen Bereich des Nasendaches und der Stirnhöhle sind auch noch gut zu erreichen, verlangen aber schon viel unangenehmere Opfer, und Theile von ihnen bleiben viel leichter zurück. Maligne Tumoren der Kieferhöhle, und noch viel mehr solche der Siebbeinzellen liefern die allerschlechteste Prognose und sind kaum jemals mit gutem Erfolge operirbar. Will man aber an die Operation solcher bösartigen Geschwülste herangehen, so darf man sich vor den allerschwersten Eingriffen nicht scheuen. Die Operationen, die in Betracht kommen, finden im folgenden Capitel ihre Besprechung.

Literatur.

Eine möglichst vollständige Zusammenstellung der Literatur bis 1897 habe ich gegeben in: **Kümmel**, *Die bösartigen Geschwülste der Nase. Heymann's Handbuch der Laryngologie und Rhinologie Bd. 3; auch v.* **Mikulicz**, *Die Neubildungen des Rachens, ebenda Bd. 2, ist zu vergleichen.*

Capitel 14.

Voroperationen zur Freilegung des Naseninneren.

Unter Umständen genügt für Operationen im Innern der Nase nicht der Einblick, den man mittelst des Speculums und bei günstiger Beleuchtung gewinnen kann, und für solche Fälle hat man Voroperationen, Präliminaroperationen ausgesonnen. Durch die Ausbildung der rhinologischen Untersuchungs- und Operationstechnik sind diese Eingriffe aber gegen früher stark eingeschränkt, und es ist nicht mehr zu billigen, wenn solche noch immer zur Entfernung hartnäckig recidivirender gemeiner Nasenpolypen, von anderer Seite auch zur Beseitigung von Septumdifformitäten empfohlen werden. Auch die leichtesten solcher Voroperationen lassen sich nicht dadurch rechtfertigen, dass der Operateur nicht die nöthige Uebung in der rhinologischen Technik erworben hat.

Anders steht es, wenn es sich um die Entfernung umfangreicherer oder schwer zugänglicher Geschwülste handelt, bei denen ein Zurücklassen auch kleinerer Theile bedenklich, eine Zerstückelung unmöglich oder unstatthaft wäre. Dabei

kämen in der Nase selbst von gutartigen Geschwülsten die grösseren knorpligen oder knöchernen Tumoren, besonders der Siebbeingegend, ferner, mit seltenen Ausnahmen, alle bösartigen Neubildungen in Betracht; im Nasenrachenraum werden alle bösartigen Geschwülste, soweit sie überhaupt operabel sind, eine Voroperation erfordern, die fibrösen Nasenrachenpolypen aber nur dann, wenn der Tumor nicht als Ganzes mit der Schlinge entfernt werden kann, und seiner stückweisen Entfernung oder allmählichen Zerstörung der Verdacht im Wege steht, dass die Schädelbasis stark verdünnt oder gar durchbrochen sein könnte und deshalb bei Eintreten einer entzündlichen Reaction eine Infection der Meningen zu befürchten wäre.

Von den zahlreichen Methoden für die Voroperationen, welche die Erfindungsgabe vieler Chirurgen ausgesonnen hat, und deren noch heute manche neu auftauchen, sind eine Anzahl bereits wieder verlassen, weil sie entweder ihrem Zweck, eine freie Uebersicht zu geben, nicht Genüge leisteten, oder, meist durch die Blutung, zu gefährlich erschienen, oder schliesslich nach der Heilung eine zu grosse Entstellung zurückliessen. So ist z. B. die dauernde Resection des Oberkiefers zur Entfernung von Nasenrachenpolypen früher viel gemacht worden, aber verlassen, obwohl sie einen ausgezeichneten Einblick gewährt, weil sie an sich schon einen so gefährlichen Eingriff darstellt, dass sie gegenüber diesen nur in beschränktem Sinne bösartigen Geschwülsten nicht statthaft erscheint. In geringerem Maasse gilt das Gleiche für die temporäre Resection des Oberkiefers.

Die erwähnten Operationen und noch einige andere finden ihre Besprechung bei den Erkrankungen der Kiefer und des Mundes; es sei hier nur darauf hingewiesen, dass sich zur Freilegung der hinteren Theile der Nase und des Nasenrachenraumes ein maxillarer Weg eröffnen lässt durch temporäre oder dauernde Resection eines Oberkiefers, ein intermaxillarer durch Trennung und gewaltsame Auseinanderdrängung beider Oberkiefer, ein palataler durch Spaltung des weichen und eventuell Resection des harten Gaumens.

Gleichfalls gehört hierher nur ein kurzer Hinweis auf die S. 847 erwähnte Anwendung der Jochbeinresection bei retromaxillären Fortsätzen von Nasenrachenfibromen. Auch für bösartige Tumoren an der Seitenwand des Epipharynx, die auf die Nachbarweichtheile und die hintere Wand der Oberkieferhöhle übergreifen, bietet diese Methode einen trefflichen Zugang.

Die hier zu besprechenden Methoden sind die, welche unter dem Namen der nasalen zusammengefasst werden.

a) Spaltung oder Zurückklappung des weichen Nasengerüstes.

Seit Hippokrates ist die einfache Methode, die knorpelige Nase in oder neben der Medianlinie zu spalten, in Gebrauch. Ziemlich ebenso einfach ist die Ablösung eines Nasenflügels in seiner Insertionslinie, wie sie von Garengeot und Wutzer empfohlen ist; der Einblick ist bei ihr ebenso frei, die Narbe nachher weniger sichtbar als bei der Hippokratischen Methode; beide geben aber nicht viel bessere Uebersicht über das Naseninnere, als die geschickte Anwendung des Speculums.

Etwas freier ist der Zugang bei der von Rouge angegebenen Methode, die jede äussere Narbe vermeidet. Die Oberlippe wird an ihrem Uebergange zum Oberkiefer abgelöst und der Einschnitt subcutan durch das Septum wie durch die Ansatzlinie der Nasenflügel an der Apertura pyriformis bis an den Nasenrücken fortgesetzt; dann kann man den ganzen weichen Theil der Nase sammt der Oberlippe in die

Höhe klappen. Die Methode soll sehr blutig sein und setzt das Operationsgebiet in der Nase in eine für die Heilung gewiss nicht vortheilhafte, wenn auch nur vorübergehende, Verbindung mit der Mundhöhle.

Diesen letzteren Fehler hat auch die Methode von Furneaux Jordan, die v. Baracz besonders empfiehlt. Nahe der Medianlinie wird die Oberlippe bis ins Nasenloch und das knorpelige Nasengerüst gespalten, der ganze lateral davon gelegene Theil der Oberlippe und der knorpeligen Nase abpräparirt und als ein Lappen zurückgeschlagen; eventuell wird noch die andere Lippen- und Nasenhälfte in gleicher Weise von demselben Schnitt aus zurückgeklappt. Nach Verlängerung des Nasenschnittes bis zur Nasenwurzel kann man auch mit dieser Methode die bald zu beschreibende Linhart'sche combiniren.

Auch ohne Eröffnung der Mundhöhle kann man, entlang der Begrenzung der Apertura pyriformis, die beiden Nasenflügel ablösen, das Septum in derselben Ebene durchtrennen und dann die ganze knorpelige Nase nach oben heraufklappen (Castex).

Alle diese Methoden ermöglichen aber nur eine viel beschränktere Einsicht in die Tiefe der Nase, als die Resectionen des knöchernen Nasengerüstes.

b) Spaltung und Zurückklappung der ganzen Nase.

Die Spaltung der häutigen und knöchernen äusseren Nase neben der Mittellinie ist eine weitere Ausbildung der alten Hippokratischen Methode. Es gibt zahlreiche Varianten in ihrer Technik, auch wird sie gelegentlich mit anderen Voroperationen combinirt. König empfiehlt lebhaft die Linhart'sche Methode. Bei dieser trennt man, nach Spaltung der Hautdecke und der knorpeligen Nase dicht neben der Medianlinie, die Anheftung der Nasenbeine am Stirnfortsatz, und weiterhin den Processus nasalis des Oberkiefers mit dem Meissel oder der Stichsäge lineär ab, ohne von beiden Knochen die äusseren Bedeckungen abzulösen, führt ein Elevatorium in den Spalt ein und klappt die ganze eine Nasenhälfte nach aussen, indem man in der Thränenbeingegend eine Fractur setzt. Eventuell kann man von demselben Schnitt aus die andere Nasenhälfte ganz ebenso zurückklappen. Recht zweckmässig könnte auch die Kuzy-Giglische Drahtsäge hier Verwendung finden, ebenso wie für viele der nachfolgend beschriebenen Methoden.

Von den Methoden zum Zurückklappen der ganzen Nase ist die von Chassaignac angegebene und von P. v. Bruns eingehend beschriebene Methode am bekanntesten. Bei ihr geht der Hautschnitt von einem Augenwinkel über den Nasenrücken hinweg und den Ansatz der Nase umkreisend, bis zum Nasenflügel der ersten Seite. In seiner Richtung werden die Skelettheile der Nase, auch das Septum mit Säge oder Meissel quer durchtrennt; dann wird die ganze Nase nach der entgegengesetzten Seite zurückgeklappt. Da der Weichtheilknochenlappen sehr gut ernährt ist, kann man ihn eventuell zur Ueberwachung des Operationsgebietes längere Zeit zurückgeklappt lassen und erst dann secundär annähen.

Bei der Methode von Ollier bleibt die Nase an ihrer unteren Ansatzlinie befestigt; der Schnitt verläuft beiderseits von der Nasenwurzel entlang dem Ansatz der äusseren Nase bis in die Ansatzlinie

des Nasenflügels. Durchtrennung der Processus nasales beider Oberkiefer und des Septum in der Ebene dieses Schnittes mit Hülfe der Stichsäge (Drahtsäge). In der Regel ist eine weitere Trennung der knorpeligen Theile nicht nöthig, sondern die Nase kann jetzt bereits heruntergeklappt werden. Unbequem ist an dieser Methode, dass der gebildete Lappen vielfach im Wege liegt, namentlich auch bei der Narkose, und eventuell vom Munde aus leicht inficirt werden kann. Auch das kosmetische Resultat ist häufig nicht glänzend.

Von den Methoden, die wesentlich die oberen und hinteren Theile der Nasenhöhle freilegen sollen, ist zunächst die temporäre Resection des Nasenbeins und des Proc. nasal. maxill. zu erwähnen. v. Langenbeck führte dazu einen Schnitt von der Mitte der Glabella zum Ende der Nasenbeine, und von da an der Apertura pyriformis entlang zum Nasenflügel. Der dadurch umschriebene Hautlappen wird unter Schonung des Periosts abpräparirt, die Nasenbeine neben dem Septum von einander getrennt und der Processus nasalis bis in die Orbita hinein an seiner Basis mit der durch die Apertura pyriformis eingeführten Stichsäge von innen her durchtrennt. Man kann dann das Os nasale und den Processus nasalis, die in Verbindung mit Schleimhaut und Periost bleiben, nach oben aussen zu umbrechen und später wieder reponiren.

Mit dieser Methode nahe verwandt sind die von Killian und A. Barth zur Eröffnung der Stirn- und Siebbeinzellen empfohlenen (s. oben). Freier als durch sie allein wird der Einblick in den oberen Theil der Nasenhöhle, wenn man gleichzeitig mit der Zurückklappung des Nasenbeins aus der vorderen Stirnhöhlenwand einen Hautperiostknochenlappen in der früher beschriebenen Weise bildet und diesen zurückschlägt.

Gussenbauer's Methode legt beiderseits die oberen Nasenabschnitte frei. Der Schnitt läuft von der Mitte einer Augenbraue am Orbitalrande entlang bis zum Proc. nasalis des Oberkiefers, dann quer über die Nase, entsprechend den Rändern des Nasenbeins und schliesslich auf der anderen Seite in gleicher Weise aufwärts. Beide Proc. nasales maxillae werden mit einem scharfen Meissel horizontal bis zum Margo orbitalis, dann frontal in Continuität mit den Thränenbeinen, der Lam. papyracea und den Proc. nasales des Stirnbeines, schliesslich die Lam. perpendic. des Siebbeines „in [1]) ihrer Verbindungslinie mit dem Vomer" durchtrennt. Dann lässt sich der ganze, etwa keilförmige Weichtheilknochenlappen nach oben umklappen. Je nach den anatomischen Verhältnissen ermöglicht diese Methode einen verschieden weiten Einblick in die oberen Nasenbezirke. Setzt man, wie Winkler vorschlägt, auf die Enden der Schnitte in der Augenbraue jederseits einen senkrechten Schnitt auf, so kann man in Continuität mit dem eben geschilderten Theil des Knochengerüstes auch die vordere Wand der beiden Stirnhöhlen in einem Stück temporär reseciren und dadurch gleichzeitig diese Höhlen breit freilegen.

Ein ähnliches Resultat wie Gussenbauer's Methode erzielt eine Küster zugeschriebene Modification der temporären Resection nach Chassaignac-Bruns: die knorplige Nase wird durch einen Querschnitt von der knöchernen abgetrennt,

---

[1]) Diese Angabe kann kaum stimmen; es soll wohl heissen „bis zu ihrer Verbindungslinie . . ."!

die erstere in situ belassen, die letztere durch dieselben Haut- und Knochenschnitte, wie bei der vorerwähnten Methode, abgelöst und auf die andere Seite geklappt.

Die zahllosen Combinationen, die ausser den erwähnten noch zwischen den verschiedenen Verfahren möglich sind, können hier nicht alle aufgeführt werden. Auch ist es kaum möglich, für jede einzelne Methode ihre Indicationen und Contraindicationen anzugeben. Dem Takte des Chirurgen muss die Wahl überlassen bleiben, die er je nach der Ausdehnung und dem Sitze der Erkrankung treffen wird. Im allgemeinen werden nur die Methoden, bei denen auch die knöcherne Nase angegriffen wird, einen wesentlichen Nutzen gewähren, dafür haben sie den Nachtheil, dass sie blutiger sind als die blossen Weichtheilschnitte. Namentlich bei Resectionen an den Siebbeinzellen blutet es oft sehr stark, und diese Blutung muss durch Tamponade resp. Compression gestillt werden, ehe man an die eigentliche Entfernung des Tumors herangeht. Dabei kann eine Befeuchtung der benützten Tampons mit Wasserstoffsuperoxyd nützlich sein. Ist eine sehr starke Blutung (z. B. bei gefässreichen Tumoren) von vornherein zu erwarten, so wird man zweckmässig, wo es möglich ist, die Tamponade des Nasenrachenraums beziehungsweise der Nase vorausschicken, um das Einfliessen von Blut in Pharynx und Trachea zu verhüten.

IX. Abschnitt.

Verletzungen und Erkrankungen der Mundhöhle.

Von Professor Dr. **E. v. Bergmann**, Berlin.

Capitel 1.

Missbildungen und angeborene Krankheiten der Mundhöhle und der Zunge.

Die Spaltbildungen sind schon im Abschnitte IV, Capitel 1 und in den Krankheiten der Kiefer im Abschnitte VII, Capitel 1 beschrieben worden. Ebendaselbst ist auch der Synchilie und des Mikrostoma, sowie der Doppellippe Erwähnung geschehen. Von den angeborenen Blut- und Lymphgefässgeschwülsten, sowie den Cysten und einigen anderen teratoiden und sarkomatösen Tumoren soll im Capitel von den Neubildungen im Munde die Rede sein. Hierher gehören: das schon von Jussieu 1618 beobachtete Fehlen der ganzen Zunge, die gespaltene Zunge (Lingua bifida), die angewachsene Zunge, das Ankyloglosson, die übermässig lange Zunge und einzelne Fälle von Epignathie.

In Jussieu's Falle, den später nur noch einer von Spiller (1816) ergänzt hat, lag an Stelle der Zunge eines 15jährigen Mädchens nur ein niederer warzenartiger Wulst. Spiller sah das Fehlen der Zunge bei einem Neugeborenen, bei dem ausserdem noch das Gaumensegel gespalten war.

In Verbindung mit anderen Defecten in den Wandungen der Mundhöhle fehlte noch in einer Beobachtung von G. Griffith ein grosser Theil der Zunge. Das Zahnfleisch war in ganzer Ausdehnung mit den hinteren Partien der Wangen verwachsen, der harte Gaumen gespalten und nur der hintere Abschnitt der Zunge noch vorhanden, ein Stumpf, der an den Rändern des Knochenspalts adhärirte. Solche Beobachtungen werden begreiflich, wenn man Stränge (amniotische Adhäsionen), welche die Verwachsung embryonaler Fissuren durch Zug, Umschnürungen oder Interpositionen stören und hindern, für die Ursache der angeborenen Spaltbildungen im Gesichte hält. Thatsächlich adhärirten in dem Falle von Welde, den Ahlfeld (Atlas Taf. 25 Fig. 6) abbildet, durch einen grossen rechtsseitigen Gesichtsspalt die Eihäute nicht bloss dessen Rändern, sondern auch der Zunge. Die Missbildungen (Spalt- und Hemmungsbildungen) in der oberen Gesichtshälfte verstümmeln die Zunge nicht, wohl aber die, allerdings ungleich selteneren der Agnathie (Ahlfeld).

In einem Präparat von Ahlfeld's Sammlung ist das Gesicht scheinbar aus zwei Hälften zusammengesetzt, die von der Nase an nach abwärts sich nicht genügend vereinigt haben (Janicepsbildung bei Spaltung vom unteren Körperende aus). Hier sind Oberkiefer, Unterkiefer und Zunge median gespalten.

Im übrigen schliesst sich die Lingua bifida, der mediane Zungenspalt, an die Fälle von Agnathie. Ohne eine solche, aber mit Spaltung des Unterkiefers sah Parise die Zunge in ihrer ganzen Länge und genau in ihrer Mitte gespalten. Der Spalt war in der Mitte des Zungenrückens etwa 1,5 cm tief und wurde nach hinten flach. In dem Falle von Pooley war die Zunge allein von ihrer Spitze aus etwa 3 cm weit gespalten.

Die angeborene Lingua bifida ist leicht von den durch die sklerosirende syphilitische Glossitis gebildeten, oft recht tiefen Furchen zu unterscheiden, denn sie ist weich und überall, auch an den Rändern und dem Grunde des Spalts von normaler, an Papillen reicher Schleimhaut überzogen. Die Fissuren in den syphilitischen Zungen liegen freilich auch median, aber neben den medianen finden sich stets auch quere, schräge und asymmetrische, die alle eine narbige Oberfläche oder noch fortbestehende harte Infiltrate und Geschwüre in nächster und weiterer Nachbarschaft besitzen. Fehlen Narben im Ueberzuge des Spalts, so erscheint die rothe Schleimhaut wenigstens glatt und gespannt, denn sie hat ihre Papillen verloren. Angeboren ist auch die gelappte Zunge (Lingua plicata oder dissecata). Die Zunge ist stets vergrössert, aber mässig und im Sinne der gleich zu erwähnenden musculösen Zungenhypertrophie. Ihre Oberfläche hat dabei ihre Glätte und Gleichmässigkeit verloren, liegt vielmehr in ihrer ganzen Ausdehnung in symmetrischen Falten, tieferen Längs- und flacheren Querfalten bei unveränderter gesunder Schleimhaut und durchaus weicher Beschaffenheit ihres Parenchyms.

Unter einer angewachsenen Zunge versteht man flächenhafte Verschmelzungen der unteren Zungenfläche mit dem Mundboden, oder Stränge, welche sie an die Innenfläche des Unterkiefers fesseln. Andere Male ist durch solche Stränge nur ein Zungenrand adhärent geworden. In den seltensten Fällen zieht von der Zunge ein Strang über den Alveolarrand zur Wange.

Am häufigsten kommt unter den Verwachsungen eine ganz oberflächliche, wohl nur epitheliale zwischen Zunge und Mundboden vor, ähnlich, wie sie zwischen den Labien neugeborener Mädchen zuweilen angetroffen wird.

Es genügt in solchen Fällen, mit dem Zeigefinger oder einem Spatel die lockere Verbindung zu lösen. Dickere und derbere flächenhafte oder brücken- und strangförmige Verwachsungen trennt man am besten mit der Scheere, wobei die Zunge mit einem Spatel zurückgedrängt wird. Das Spiel der beweglichen Zunge hindert die Wiederverwachsung. Droht sie doch, so thut man am besten, täglich mit dem Finger die sich bildenden Verschmelzungen neu zu lösen.

Stränge zwischen der Wangenschleimhaut und dem Zahnfleische, welche Volkmann erwähnt, scheinen seltener vorzukommen.

Die bekannteste Fesselung der Zunge an den Mundboden ist die durch ein niederes breit und weit gegen die Spitze vorgerücktes Frenulum, das Ankyloglosson. Beim Vorstrecken der Zunge krümmt sich die meist eingekerbte Spitze abwärts, so dass keine zum Saugen geeignete Hohlrinne gebildet wird. Dadurch kann in der That das Saugen des Neugeborenen erschwert werden, aber gewiss nicht so oft, als die Hebammen und ängstlichen Mütter glauben. Kann der Finger unter die Zunge geführt und die Zungenspitze über den Alveolarrand vorgestreckt werden, so ist die blutige Lösung des Frenulum nicht nöthig. Andernfalls nehme man, wenn darauf Werth gelegt wird, die kleine Operation vor. Mit dem linken Zeigefinger besser als mit einem Spatel hebt der Arzt die rechte

Seite der Zungenspitze auf, sie dadurch in die Höhe drängend. Nun schiebt er eine Cooper'sche Scheere mit stumpfen Spitzen, leicht geöffnet, über den Kieferrand, so dass das Frenulum zwischen die abgerundeten Spitzen zu liegen kommt. Mit einem Scheerendrucke ist die Operation vollendet. Die geringe Blutung stille man durch Andrücken von einem Gazetampon. Handelt es sich um ein Kind aus einer Bluterfamilie, so wird man selbstverständlich nicht incidiren. Eine Verletzung der Ranina halte ich für ausgeschlossen.

1742 berichtete Petit in den Memoiren der neu begründeten chirurgischen Akademie über 3 Fälle, in denen eine allzu lange Zunge tödtliche Erstickungsgefahr dadurch brachte, dass die betreffenden Kinder gewissermaassen ihre Zunge verschluckten, d. h. beim Schlingact die Zunge so weit in den Pharynx zogen, dass zwei von ihnen wirklich erstickten und das dritte nur durch unausgesetzte Ueberwachung dem Leben erhalten wurde. Seitdem ist vielfach in der gerichtlichen Medicin nach der Möglichkeit eines Selbstmordes durch Aspiration der Zunge gefragt worden. Da es kaum möglich ist, an der Leiche, wenn die Zunge wieder in ihre natürliche Lage zurückgekehrt ist, diese Todesart nachzuweisen und manche der auf sie bezogenen Fälle ohne weiteres durch andere Erstickungsursachen, wie z. B. Glottisödem, erklärt werden konnten, ist neuerdings von einem Zurücksinken der Zunge mit Druck auf die Epiglottis nur nach Durchschneidung des Hyo- und Genioglossus bei Resection des Mittelstücks vom Unterkiefer, oder in tiefer Narkose noch die Rede. Die genannten Muskeln vom Boden der Mundhöhle sichern die Lage der Zunge so sehr, dass sie in Petit's Sinne nicht gegen den Rachenraum bewegt werden kann, selbst nicht bei allzulangem oder allzuweit durchschnittenem Frenulum. Auch die Spitzen sehr langer Zungen, die thatsächlich vorkommen, können nicht so weit nach hinten zurückgeschlagen werden, als nothwendig wäre, die Epiglottis herabzudrücken.

Das Vorkommen einer rein musculären Makroglossie beim Neugeborenen ist zwar behauptet, aber schwer zu erweisen, zumal wenn nur einzelne excidirte Theile untersucht werden. Hypertrophe Muskelbündel finden sich auch in der typischen, auf einer Lymphgefässneubildung beruhenden Makroglossie eingesprengt.

Girod beschreibt in Ergänzung einiger älteren Fälle eine enorm lange Zunge, die bei geschlossenen Zahnreihen im Munde keinen Platz fand und deswegen ständig im Mundvorhofe lag. Sie war weder in ihrer Schleimhaut noch in ihrem Parenchym verändert und reichte beim Vorstrecken 7 cm über die Schneidezähne hinaus.

Die wenigen Fälle, in welchen ein zum Munde heraushängender Epignathus abgebunden oder abgetragen wurde, weil er dem Neugeborenen das Athmen hinderte, haben sich als sehr complicirte Bildungen (Encephalocelen oder bis in die mittlere Schädelgrube sich fortsetzende Tumoren) erwiesen, deren vollständige Entfernung unmöglich gewesen wäre. Nur Sonnenburg operirte in einem hierher gehörigen Falle glücklich. Eine besondere Gruppe von behaarten Rachenpolypen hat Arnold als autochthone Teratome von den heterotochthonen (den unzweifelhaften Doppelmissbildungen oder Epignathi) unterschieden. Ob mit Recht oder nicht, lassen wir dahingestellt. Ihrer Betrachtung werden wir uns im Capitel von den Dermoiden unterziehen.

Literatur.

Ausser den älteren Monographien von **V. v. Bruns:** *Die chirurgische Pathologie und Therapie der Kau- und Geschmacksorgane. Tübingen 1859,* **Demarquay:** *Dict. de Méd. et de Chirurgie. Art. Langue und* **O. Weber:** *Pitha und Billroth's Chirurgie Theil 6, S. 314, 1867, sind in den letzten beiden Decennien zahlreiche Bearbeitungen der Krankheiten der Mundhöhle in Sonderwerken erschienen, wie*

Bohn: *Die Mundkrankheiten der Kinder.* Leipzig 1866. — **Fairlie Clarke,** *Diseases of the tongue* 1878. — **H. Butlin,** *Krankheiten der Zunge, übersetzt von J. Beregszászy.* Wien 1887. — **Beely:** *Krankheiten des Mundes und der Zunge in* **Gerhardt:** *Handbuch der Kinderkrankheiten* Bd. VI, 2, S. 191. — **v. Mikulicz** und **Kümmel,** *Die Krankheiten des Mundes* 1898. — **Partsch** *in der ersten Auflage dieses Handbuches Abschnitt IX.* — **Seiffert,** *Gewerbekrankheiten der Mundrachenhöhle.* Jena 1895. — **Schech,** *Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase.* Wien 1896. — **Kraus,** *Die Erkrankungen der Mundhöhle in Nothnagel's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie.* — **Pick** *in Pentzoldt-Stintzings Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie* 1895, Bd. 6. — **v. Mikulicz** und **Michelson,** *Atlas der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle.* 1892. — **Rosenberg:** *Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und Kehlkopfs.* Berlin 1893. — **Rosenthal:** *Die Zunge und ihre Begleiterscheinungen bei Krankheiten.* Berlin 1902.

Ahlfeld, *Die Missbildungen des Menschen.* I. u. II. Abschnitt, 1882, und *Archiv für Gynäkologie* Bd. 7, Heft 2. — **Meyer,** *Ueber die angeborenen Fehler der Zunge.* Journal für Kinderkrankheiten 1849, Heft 5 u. 6 (Fälle von Jussieu, Spiller u. s. w. — **G. Griffith,** *British med. Journal* 1899, Vol. II, p. 273. — **Parise,** *nach Gurlt, Jahresbericht im Archiv f. klin. Chir.* 1862, S. 182. — **Pooley's** *American Journal* 1872, p. 385 u. ff. — **Mignot,** *Verwachsung der Zunge.* Gaz. hebd. 1868, 45. — **Volkmann,** *Arch. f. klin. Chir.* 1872, Bd. 13, S. 377. — **Droste,** *Ein Fall von sogenanntem Verschlucken der Zunge.* Casper's Wochenschr. für gerichtl. Med. 1834, Nr. 8. — **Eickenbusch,** *Ueber muskuläre Makroglossie in v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir.* Bd. XI, S. 273. — **Girod,** *Un cas d'hypertrophie en longueur de la langue.* Gaz. des hôpitaux 1900, Nr. 36. — **Arnold,** *Virchow's Archiv* Bd. 111, 1888.

Capitel 2.

Wunden, Verbrennungen, Verbrühungen und Aetzungen der Mundschleimhaut.

Von den Wunden der Mundschleimhaut haben nur die grössere Bedeutung, welche mit Wunden der Lippen, Wangen, Nase, Kieferknochen und Nasenhöhle verbunden sind, gleichgültig ob die verletzenden Werkzeuge vom Gesichte oder von der Mundhöhle aus wirkten. Unter den letzteren bringen die Schüsse in den Mund die allergrössten Zerreissungen und Zerfetzungen der Wangen-, Zungen- und Kieferschleimhaut zuwege. Unter den ersteren sind vielleicht die häufigsten die durch Huf- oder Faustschläge gegen die Lippen zu Stande gekommenen, insofern die stumpfe Gewalt, selbst ohne eine klaffende Hautwunde, die Zähne ausschlagen und den Processus alveolaris brechen kann. Dabei ist stets auch das Zahnfleisch erheblich mit verwundet.

Auf die Schleimhaut beschränkte Wunden sieht man an Kindern, die ein Stöckchen, eine Trompete, eine Stricknadel oder Bleifeder im Munde hielten, hinfielen und sich die Spitze des Körpers in die Wange, den Boden der Mundhöhle, die Zunge, oder am häufigsten in den weichen Gaumen trieben. Die kleinen Wunden heilen, nachdem der etwa stecken gebliebene Fremdkörper entfernt ist, recht schnell. Trotz der zahlreichen Saprophyten und auch pathogenen Organismen, die in der Mundhöhle vegetiren, vollzieht sich die Reparation kleiner Schleimhautwunden, Erosionen und Epithelabstreifungen schnell und sicher. Dies gilt auch von den durch Nadeln, Gräten, Zahnstocher erzeugten Verletzungen der Gingiva zwischen und neben den Zähnen, wie es ja auch bekannt ist, dass die unregelmässigen Wunden der Alveolarschleimhaut nach Zahnextractionen ohne weitere Störungen heilen, selbst wenn der jedesmal den Schleimhautüberzug des Alveolarfortsatzes stark quetschende Schlüssel angewandt worden war. Deswegen ist den zufälligen Anspiessungen der Mundschleimhaut beim Essen durch Knochenstücke im Bissen oder gar das, statt der Gabel zum Essen benutzte Messer keine wesentliche Bedeutung beizumessen. Ebenso-

wenig den Quetschungen und Ritzungen der Wangen- und Lippenschleimhaut durch die kauenden Zähne, zwischen die sich ihre Falten klemmen.

Steht auch diese Erfahrung fest, so fehlt es doch andererseits nicht an schweren allgemeinen und selbst tödtlichen Infectionen, die von Wunden der Mundschleimhaut, namentlich von den mit Knochenverletzungen complicirten, ausgegangen waren. Solange die Mundschleimhaut intact ist, schädigt das Gedeihen pathogener Mikroben in der Mundhöhle den Organismus nicht; findet aber eine Verletzung statt, so kann die verletzte Stelle zur Eingangspforte der schädlichen Organismen werden. Dass Zahnextractionen zur traumatischen Osteomyelitis der Kiefer und zum Fortkriechen des Eiters längs des Knochens bis an die Schädelbasis und in die Schädelhöhle geführt haben, ist oft schon beobachtet worden und Gegenstand alljährlicher Schilderungen in den zahnärztlichen Zeitschriften. Miller hat in seiner Tabelle 60 derartige Fälle aufgeführt. Aber in fast allen diesen Fällen lagen Knochenverletzungen oder Entblössungen vor. Die leichten oberflächlichen Risse am Zahnfleische haben solche Folgen so gut wie nie. Es kann das auffallen, da Fingerverletzungen von Zahnärzten an einer scharfen Zahnwurzel schwere, fortschreitende Phlegmonen nach sich zogen. Offenbar hatten hier am Zahne die Streptokokken gesessen, welche wir für derartige Entzündungen verantwortlich machen. Viel häufiger aber als der Finger eines Zahnarztes verletzen sich Spitze und Rand der Zunge des Patienten, und doch verursachen diese Verletzungen so ernste Störungen nicht. Bedenkt man, dass Rosenthal aus 2 Tropfen von 10 ccm Wasser, die er zum Spülen des Mundes verwenden liess, im mindesten 100 und oft sogar 1200 Colonien auf den Nährböden sich entwickeln sah, und dass Black in 10 Fällen den Staphylococcus pyogenes aureus 7mal, den albus 3mal und ebenso oft den Streptococcus fand, so muss jede, auch die kleinste Wunde der Mundschleimhaut mit Massen von Eitererregern ständig in Berührung kommen, und doch entzündet sie sich nicht. Man hat daher Grund gehabt, von einer relativen Immunität der Mundschleimhaut zu sprechen und diese wie üblich in verschiedenster Weise zu erklären gesucht, durch den Antagonismus zwischen den im Munde vorherrschenden Saprophyten und den nur spärlich vertretenen pathogenen Bacterien, durch den Strom des Speichels, der beständig das, was an der Epitheldecke haften geblieben ist, abschwemmt, durch bactericide Eigenschaften der Mundsecrete, welche aber nicht nachgewiesen sind, durch specifische Wirkungen der specifisch beeinflussten Leukocyten, durch die notorisch höchst verschiedene Virulenz der betreffenden Mikroben u. s. w. Alle Erklärungen hinken, aber die Thatsache bleibt, dass die über eine Schleimhautwunde des Mundes beständig in Scharen strömenden Mikroorganismen diese nur sehr ausnahmsweise inficiren, während ausgehustet und in kleinster Menge in eine Operationswunde geschleudert, sie deren aseptischem Verhalten ein Ende machen.

Da die Wunden in der Mundhöhle gut vor Infectionen geschützt sind, ist es schwer zu unterscheiden, ob die Versuche, vor Operationen im Munde tüchtig zu desinficiren, eine praktische Bedeutung haben. Obenan ist gewiss die mechanische Reinigung des Mundes zu stellen: das Spülen und Gurgeln, sowie das Bürsten der

Zähne. Glücklicherweise können wir annehmen, dass diese gewöhnlichen täglichen Reinigungen der Verwundung an der Zunge oder Wangenschleimhaut vorangegangen sind, also gewissermaassen prophylaktisch gewirkt haben. Den bactericiden Theil der Munddesinfection sollen die Mundwässer, Seifen und Zahnpulver besorgen. Ausführlich und kritisch hat ihre Zusammensetzung, Anwendungsweise und Wirkung Feder gewürdigt. Unter Hinweis auf diese Arbeit will ich kurz nur unsere Desinfection der Mundhöhle vor einer Operation in ihr und nach der Operation oder zufälligen Verwundung zum Zwecke der Verhütung einer nachträglichen Infection schildern.

Die mechanische Reinigung des Operationsfeldes: Schleimhautüberzug der Kiefer und Wangen, sowie Oberfläche der Zunge besorgt man am besten durch mehrmaliges Abwischen mit einem Wattebausch, der einfach in physiologische Kochsalzlösung getaucht ist. Darauf folgt das Mundspülen, für welches am geeignetsten die Lösung der Angerer'schen Sublimatpaste ist. Man bereitet sich in bekannter Weise eine Lösung von 0,5 bis 1 auf 5000 und lässt damit mehrfach spülen. Mehr zu thun, halte ich für schädlich, denn durch das Uebermaass von Reiben und Tupfen mit Alkohol, Aether und Jodtinctur schafft man Reizzustände der Schleimhaut, die zu Stomatitiden führen.

Jede Entzündung aber der Schleimhaut mehrt die Virulenz der in der Mundhöhle vegetirenden Bacterien. Nach einer Operation, wobei ich von Zahn- und Knochenoperationen an den Kiefern absehe und vorzugsweise die an der Zunge im Auge habe, thue man noch weniger. Mir genügen die Spülungen mit physiologischer Kochsalzlösung, der man als Desodorans statt des beliebten Kali hypermanganicum lieber eine Wasserstoffsuperoxydlösung, die ja jetzt in einer Concentration von 35 Procent zu haben ist, zusetzt. Ich habe weder vom Kali chloricum noch vom Zusatze der riechenden und nicht riechenden Antiseptica oder ätherischen Oele irgend einen Vortheil gesehen, stets aber gefürchtet, durch sie die frische Wunde zu schädigen. Für grössere Wundhöhlen, die nach Operationen an der Zunge oder am Boden der Mundhöhle zurückbleiben, empfehle ich die genaue und feste Tamponade mit Jodoformgaze, wie an den betreffenden Stellen auseinandergesetzt werden soll.

Wie schon erwähnt, kann ein im Munde gehaltenes spitziges Werkzeug, eine Stecknadel oder dergleichen durch einen unvermutheten Fall oder Stoss wie in den weichen Gaumen so auch in die Zunge getrieben werden. Ebenso handelt es sich um eine Stichwunde, wenn die Zinke einer Gabel beim Essen in die Zunge fährt, oder eine Fischgräte sie verletzt. In letzterem Falle ist es meist der hintere basale Abschnitt der Zunge, in welchem der beim Schluckact sie verletzende Fremdkörper stecken bleibt. Nur selten gerathen die Gegenstände tiefer, über die Zunge hinaus, wie in einem von Cooper erwähnten Falle eines Matrosen, dem das Mundstück seiner Pfeife durch einen Schlag, den er erhalten hatte, bis in die Carotis interna getrieben war und der am 4. Tage einer profusen Blutung erlag.

Schnittwunden kann jedes Tischmesser, wenn es unpassend gebraucht wird, der Zunge beibringen. Nicht selten schneiden Kinder tief sich durch Riedgras, das sie zwischen den Zähnen hin und her ziehen, in die Zunge und die Lippen. Gewiss kann durch ein solches

schneidendes Werkzeug ein Stück des freien vorderen Zungenabschnittes geradezu abgetragen werden.

Die stumpfen Gegenstände, welche die Zunge verwunden, sind entweder Geschosse oder die Bruchfragmente des Unterkiefers oder die Zähne. Die *Bisswunden* sind die allerhäufigsten.

In jeder Anstalt für Epileptische kann man frische und geheilte Bisswunden zu Hunderten sehen. Die Zunge geräth während der klonischen Krampfanfälle zwischen die Zähne und wird von ihnen zerbissen. In der Regel sind es die Ränder, die eingekerbt werden. Sie zeigen die nachbleibenden weissen Narben mit den zwischenliegenden Falten bei alten Epileptischen recht reichlich. Ja, an diesen Narben schon kann man die schwere Krankheit und ihre lange Dauer erkennen. Es sind Fälle vorgekommen, in welchen die Kerben so dicht aneinandergereiht sassen, dass die zwischenliegenden Randpartien schwollen, verdickt wurden und wie kleine, halbkugelige Fibrome vorragten. Viel tiefere Bisswunden aus gleicher Ursache brachten sich Patienten im Tetanus bei, so dass grosse Stücke der Zunge nur noch an dünnen Gewebsfäden hingen. In anderen Fällen erhält in dem Augenblicke, in welchem die Zunge vorgestreckt ist, der Unterkiefer einen Schlag oder Stoss von der submentalen Gegend aus. Die Zähne fahren dann tief in die untere Zungenfläche oder quer durch die ganze Zunge bis an deren Rückfläche. Zuweilen wurden durch einen solchen Schlag die Zähne abgebrochen und blieben in der Zunge stecken. Selbst bei zahnlosem Unterkiefer fand *Vilches* durch den freien Kieferrand ein grosses Stück der Zunge eines auf das Kinn gefallenen Säuglings fast amputirt.

Die wichtigste Folge ausgedehnter und tiefer Verwundungen der Zunge ist *die Blutung*. Sie kann dreifache Gefahren bringen. Einmal durch den Blutverlust, dann das Hineinfliessen von Blut in die Luftwege und endlich durch die enorme Infiltration des weichen, nachgiebigen Zungenparenchyms mit Blut. Daher achte man bei frischer Wunde auf eine *ordentliche Blutstillung*. Wunden am freien beweglichen Abschnitte der Zunge sind leicht durch Fassen des verwundeten Abschnitts mit einem Gazeläppchen und Vorziehen mit den Fingern zu erreichen. Die selteneren tiefer sitzenden Wunden fordern das Aufsperren des Mundes und Hervorziehen der Zunge mit einer Zungenzange oder gar einer durch die ganze Dicke der Zunge gezogenen starken Fadenschlinge. Die Wunde wird trocken getupft und das etwa spritzende Gefäss gefasst und unterbunden. Oberflächliche Blutungen stillt die Naht, tiefere und ungünstig gelegene dürften mitunter die Tamponade nothwendig machen, wobei der Tampon durch eine über ihn fortgeführte Fadenschlinge angedrückt und festgehalten werden kann. Blutinfiltrate, wahre Hämatome der Zunge werden meist erst 1—3 Tage nach der Verwundung an einer schnell zunehmenden und bedeutenden Schwellung des Organs erkannt. Man hat dann, wenn nöthig, durch einen Einschnitt die oberflächlich verharschte Wunde zu öffnen, die Coagula auszuräumen und zu tamponiren.

Nicht unerwähnt will ich lassen, dass zweimal nach versuchtem Selbstmorde mit Schuss von der Unterkinngegend in die Zunge und der Zerfleischung derselben ich die Behandlung mit der *Tracheotomie* begann und dann erst die arg zerfetzte Zunge zusammenfügte

und ihre Wunden vernähte. Beide Patienten sind genesen. Ich empfehle in solchen und auch in Fällen abundanter Blutungen aus den hintersten Abschnitten der Zunge die Tracheotomie den blutstillenden und vereinigenden Manipulationen an der Zunge vorauszuschicken. Anfangs, solange man in der Mundhöhle operirt, ist die Tamponcanüle einzuführen, später eine gewöhnliche Doppelcanüle, die, wenn an der Zunge Schwellungen und Entzündungen ausbleiben, nach einigen Tagen entfernt wird.

Frische Blutungen aus der Zunge lassen sich wohl immer von der Wunde aus beherrschen. Anders die Nachblutungen. Unsere Zangen und Pincetten reissen in der durch ihre entzündliche Schwellung brüchig gewordenen Zunge aus. Dann ist die Lingualis zu unterbinden. Schusswunden haben dazu, und wenn sie vom Halse aus durch den Sternocleidomastoideus eingedrungen waren, sogar zur Carotisunterbindung Veranlassung gegeben.

Die Verwundungen der Zunge können durch Steckenbleiben von Fremdkörpern complicirt werden. Fischgräten und Nadeln liefern das grösste Contingent, unter Umständen auch ein Angelhaken, der in das offene Maul eines neugierig zuschauenden Fischerknaben geworfen worden war und den ich selbstverständlich nicht auszog, sondern ausschnitt. Zähne und Geschosse, ja beide zugleich, sind einige Male recht lange in der Zunge stecken geblieben, ohne dass Schmerzen oder grössere Schwellungen ihre Anwesenheit verriethen. Meist freilich führen sie zur Abscess- und Geschwürsbildung, indessen wohl auch einmal zur Verwechselung mit einem gutartigen Tumor, da sie Jahr und Tag, selbst einmal 30 Jahre nur einen harten Knoten in der Zunge vorstellten. Beispiele hiervon citirt Legouest. Früh oder spät entdeckte Fremdkörper in der Zunge muss man sofort extrahiren, manchmal erst, nachdem durch einen Schnitt sie genügend entblösst worden sind.

Alle frischen Wunden der Zunge, selbst auffällig zerfetzte, soll man nähen, weil, wie schon erwähnt ist, die Neigung zur schnellen, eiterlosen Vereinigung den Wunden des Mundes eigen ist. Selbst nur an schmalen Brücken hängende Stücke der Zunge, oder fast in ihrer ganzen Dicke durchbissene Zungen sind glücklich durch die Naht vereinigt worden. Auf die Verordnung von Mund- und Spülwässern während der Heilungszeit verzichte ich wohl immer. Die anfangs dick pelzig und weiss belegte Zunge reinigt sich rasch zu gesundem Aussehen. Ihr Belag stört die Heilung nicht. Macht ein zäher, klebriger, den Lippen anhaftender und aufliegender Schleim die Mundreinigung nothwendig, so wähle man ja keine reizenden Antiseptica, sondern, wie oben erwähnt ist: physiologische Kochsalzlösung mit Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd 4 : 1.

Einer kurzen Erwähnung bedürfen noch die Stiche von Bienen und Wespen in die Zunge beim zufälligen Hineingelangen dieser Insekten, z. B. mittelst eines Kuchenstückes oder einer Pflaume, in der sie sassen. Es können hier schnell so enorme Schwellungen der Zunge folgen, dass sogar eine Tracheotomie in Aussicht genommen werden muss. In den seltenen Fällen, in welchen Gaukler von einer Viper, deren Kopf sie in den Mund nahmen, gebissen wurden, war die momentane Lebensgefahr ungleich grösser. Die vom Wespenstiche herrührende Zungenschwellung bildet sich in der Regel schnell zurück.

Zu den traumatischen, allerdings nicht acuten Läsionen der Zunge gehören auch das Dentitions- und Keuchhustengeschwür der Kinder und das Decubitalgeschwür der Erwachsenen.

Bei Säuglingen mit vorzeitig ausgetretenen unteren mittleren Schneidezähnen und gar solchen, die diese mit auf die Welt gebracht haben, bildet sich am oberen Winkel der Insertion des Frenulum an die Zunge ein längliches, rothumrandetes Geschwür mit schmutzig gelbem Grunde. Das Reiben des Frenulum an den zu früh erschienenen Zähnen ist die Ursache der Ulceration, da unter anderen Bedingungen sie nicht vorkommt. Betupfen mit einer 0,25procentigen Lapislösung, die durch die Milch sofort neutralisirt wird, oder mit einem Tropfen Myrrhentinctur genügt zur Heilung, welche das Höherwerden der Zähne in 14 Tagen ebenfalls fertig zu bringen pflegt.

Das Keuchhustengeschwür der Kinder hat den gleichen Grund: nämlich die Reibung der im Anfalle vorgestreckten Zunge an der unteren Zahnreihe. Es sitzt an der Seite des Frenulum, zuweilen aber auch an der unteren Zungenfläche.

Ein langdauernder Druck, verbunden gleichfalls mit häufigen Frictionen, trifft den Zungenrand, wenn er dem spitzen Fragmente eines abgebrochenen Zahnes oder einem scharfen Rande einer cariösen Krone oder der Kante einer unzweckmässig gearbeiteten Zahnprothese gegenüberliegt. Jedesmal wenn die Zunge auch nur wenig geschwollen ist, sieht man die Zähne senkrecht stehende Furchen oder Kerben ihrem Rande eindrücken. Mit dem Abschwellen der Zunge verschwinden die Grübchen; ist aber die Grössenzunahme der Zunge eine ständige, so bleiben auch sie bestehen. Umgekehrt bildet sich, wenn durch Zahnsteinablagerungen ein oder der andere Zahn gross und unförmig geworden ist, oder sich einwärts gerichtet hat, der napfförmige Eindruck auch an der nicht vergrösserten Zunge. Die Vertiefungen und zwischen ihnen gelegenen Erhebungen sind oft Sitz von Excoriationen und empfindlichen strich- oder fleckförmigen Röthungen. Energischer ist die Reizung und Verletzung des Zungenrandes durch die schon erwähnten scharfen und spitzen Zahnreste. Bei ihnen handelt es sich entweder um eine chronisch-entzündliche Induration, oder um ein Geschwür, das Decubitalgeschwür. Nicht selten erfährt man aus der Entstehungsgeschichte dieser Störungen, dass sie sich einer vorübergehenden oberflächlichen Zungenentzündung angeschlossen haben, ganz begreiflich, da während einer solchen die Zunge anschwillt und ihre Vergrösserung sie einer innigeren Berührung mit den verletzenden cariösen Zähnen aussetzt. Die Induration, die immer am vorderen Abschnitte des Zungenrandes sitzt, ist eine umschriebene, recht harte und beim Kauen, Schlucken und Sprechen schmerzhafte. Erst oberflächlich, vertieft sie sich mit der Zeit, erlangt aber selten mehr als Erbsen- oder Haselnussgrösse. Auf ihrer Höhe erscheint entweder gleich mit ihrer Bildung oder etwas später ein flaches oder kraterförmiges Geschwür mit schmutzigem Grunde. Der Sitz am freien Zungenrande, die Empfindlichkeit, die sehr ausgesprochene Härte und die Trichtergestalt des Geschwürs geben der Entzündung Aehnlichkeit mit einem beginnenden Carcinom. Allein der Umstand, dass Induration und Geschwür stets einem schadhaften Zahne gegenüber liegen und dass beide schnell sich in kürzester Zeit zurückbilden, sowie die reibende Kante

oder Spitze abgefeilt, oder mit einer Goldkuppe bedeckt, oder der ganze Zahn extrahirt worden ist, lässt sie richtig deuten und schätzen.

Sieht man von der Flammenwirkung explodirender Gase — Pulver-, Leucht- und Grubengase — ab, weil in ihr die Quetschungen, Zerreissungen und Zerschmetterungen vorherrschen, so kommen die Verbrennungen in der Mundhöhle durch Berührung heisser Körper, am häufigsten heisser Dämpfe und heisser Flüssigkeiten als Verbrühungen zu Stande. Der elastisch flüssige Zustand der heissen Dämpfe, welche aus einem Dampfkessel strömen oder durch dessen Zerspringen frei werden, treibt sie in die Mund-, Nasen- und Rachenhöhle, wohin sie auch die Athmung der Verunglückten zieht. Daher finden sich neben den ausgedehnten Verbrennungen der Haut nach Kesselexplosionen stets auch schwere Verbrühungen im Munde und Schlunde, welche, wie gleich erwähnt werden soll, hinter die Epiglottis und in den Kehlkopf reichen. Die anatomischen Störungen an den Schleimhäuten gleichen denen nach Trinken und Schlucken heisser Flüssigkeiten, so z. B. durch Einschenken siedender Flüssigkeiten unmittelbar aus einem über dem Feuer stehenden Wasserkessel. In russischen Mittheilungen wird mehrfach das Saugen von Kindern am Hahne einer Theemaschine (Samowar) als Ursache schwerer Verbrühungen der Zunge und des Mundes aufgeführt. Heisse feste Körper, die Verbrennungen veranlassen, sind allzu heiss genossene Speisen oder auch einmal eine verkehrt in den Mund gesteckte Cigarre. Pitts berichtet über 77 Verbrühungen an Kindern aus dem St. Thomas-Hospital, von denen 67 durch das Einathmen von heissem Dampfe, oder das Trinken von siedendem Wasser an der Ausgussröhre einer Theekanne herrührten, nur 10mal handelte es sich um andere heisse Getränke oder Speisen. Ausgedehnte und schwere Verbrennungen im Munde würden keine Gefahr bringen, wenn sie nicht so häufig über die Mund- und Rachenhöhle hinausgingen und den Oesophagus, den Magen, vor allem aber den Kehlkopf mit beträfen. Letzterer und mit ihm Trachea und Bronchien sind ungleich häufiger als Speiseröhre und Verdauungstractus mit afficirt. Das kommt daher, weil beim Einsaugen heisser Flüssigkeiten sofort Würgbewegungen entstehen, welche das schädigende Agens herausbefördern, noch ehe es in den Oesophagus gelangt ist, während es lange genug am Eingange des Kehlkopfs verweilt, um hier seine Spuren zu hinterlassen. In den 77 Fällen von Pitts handelte es sich stets um diese Complication. Die Epiglottis, die aryepiglottischen Falten und die Schleimhaut der Giessbeckenknorpel waren mit verbrüht. Ja es sind die Fälle nicht selten, in denen weder an der Zunge noch der übrigen Mundschleimhaut Zeichen einer Verbrühung zu entdecken sind, die Patienten aber nach dem Genusse zu heisser Suppe an Röthung und Schwellung der Epiglottis leiden. Die Läsion des Kehlkopfs bedingt die Gefahr. Sie tritt nach den uns beschäftigenden Verbrühungen in den Vordergrund, mussten doch von den 77 Kindern, über die Pitts berichtet, 23 tracheotomirt werden.

Die erste Folge der Verbrühung ist ein sehr lebhafter Schmerz, der bei Kindern schon Krämpfe hervorgerufen hat. Der Schmerz vergeht bald und nur das Schlucken bleibt noch einige Zeit empfindlich. Kaltes Wasser oder ein Eisstückchen helfen dabei am besten. Bei schwererer Einwirkung bilden sich schnell platzende Blasen. Das

Epithel erscheint in grauweissen Fetzen abgelöst, die hie und da noch anhängen. Nach noch schwereren und länger dauernden Einwirkungen kann es zu Verschorfungen kommen. Die Brandschorfe, wie sie z. B. durch den Paquelin'schen Thermokauter zum Zwecke der Zerstörung von Geschwüren und Neubildungen an der Zunge gesetzt werden, stossen sich ohne viel Entzündung recht schnell ab und hinterlassen eine glatte Narbe. Die auf die Mundhöhle beschränkten Verbrennungen haben nur flüchtige oder wenig eingreifende Wirkungen, lassen daher die Schleimhaut bald wieder zur Norm zurückkehren. Bedenklich werden sie nur durch die Mitbetheiligung der Epiglottis und des Kehlkopfs. Ist diese mit Schwellungen bis zur Athemnoth verbunden, so ist mit der Tracheotomie nicht zu zögern.

Bleiben nach Verbrennungen Geschwüre der Mundschleimhaut zurück, so sind diese wie andere gutartige Erosionen und Ulcerationen zu behandeln.

Aetzungen der Mundschleimhaut sind Wirkung des Verschluckens von ätzenden Giften, concentrirten Alkalien und Säuren, sei es dass ein unglücklicher Zufall, eine Verwechselung der Flaschen, welche die Mittel enthielten, oder eine selbstmörderische Absicht dabei vorlag. Auch Arzneimittel, welche zu Gargarismen verschrieben waren, können bei zu starker Concentration, wenn z. B. die vorgeschriebene Verdünnung unterlassen wurde, die Mund- und Zungenschleimhaut anätzen. Hierher gehören die Spülwässer aus Kali hypermanganicum, essigsaurer Thonerde u. s. w. Es bilden sich dann zwar nur oberflächliche, aber recht ausgedehnte Verschorfungen mit nachfolgenden Schwellungen und Röthungen ihrer nächsten Umgebung. Auch diese Störungen schwinden nach wenigen Tagen des Schmerzes und Hungerns. Mitunter sind die grauweissen Schorfe, wenn sie an dem Arcus palatoglossus sassen, mit diphtheritischer Erkrankung dieser Theile verwechselt worden. Die Behandlung besteht im Gebrauche von schleimigen Mundwässern, schwachen Althäadecocten in der reichen, Haferschleim in der ärmeren Praxis.

Tiefgreifender und ernster in ihren unmittelbaren und späteren Wirkungen sind die Fälle, in welchen zur Ausführung eines Selbstmordes ätzende Gifte in den Mund genommen worden waren, wie Aetznatron, Salmiakgeist, Schwefelsäure. Die Aetzung betrifft hier nicht bloss den Mund, sondern auch die Luft- und Speisewege, sowie den Magen. Von den hier zu Stande gekommenen Zerstörungen hängt die ganze Prognose ab: die Veränderungen im Munde sind ihnen gegenüber untergeordnet. Allein sie können hinsichtlich der Bestimmung des benutzten Aetzmittels wichtige Fingerzeige durch die Färbung der verätzten Stellen bieten. So zeigen die von der Schwefelsäure verursachten Schorfe eine dunkle, rothbraune, fast schwarze Oberfläche, die durch Salpetersäure oder Königswasser eine ausgesprochen gelbe Farbe. Meist sehen die Aetzschorfe weiss, weissgrau und erhaben aus, sind von unregelmässigen Contouren begrenzt und nicht ausgedehnt, gehäuft an den Lippen, der Zunge und dem weichen Gaumen, sowie weiter im Rachen und der Epiglottis. Uebersteht der Patient die gefährlichsten Vergiftungserscheinungen, so können in einer späteren Periode die Geschwüre im Munde und an der Zunge Verwachsungen der gegenüberliegenden Granulationsflächen besorgen. Dann ist ein

fortwährendes Lösen der sich bildenden Verklebungen nothwendig, ebenso wie zuweilen auch eine plastische Schleimhautverschiebung, um die Verlöthungen gegenüberliegender Wundflächen zu verhüten.

Literatur.

Miller, *Die Mikroorganismen der Mundhöhle.* 1892. — **Rosenthal**, *Ein Beitrag zur Kenntniss der Bacterienflora der Mundhöhle. Erlangen* 1893. *Inaug.-Diss.* — **Roese**, *Die pflanzlichen Parasiten der Mundhöhle und ihre Bekämpfung. Sitzungsberichte der Gesellschaft für* **Morphologie** *und Physiologie in München* 1899, *H.* 1. — **Feder**, *Ueber den gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnisse von der Desinfection der Mundhöhle. Jena* 1900. *Inaug.-Diss.* — **B. Cooper**, *Guy's Hosp. Rep.* 1857, t. II, p. 404. — **Vilches**, *Union médicale. Paris* 1860. *N. S. t. VII, p.* 492. — **Legonest**, *Traité de chirurgie d'armée*, 1863, *p.* 118. — **Evans**, *Laceration of the tongue. Lancet* 1897, 7. *Aug.* — **Thiele**, *Ueber Verbrennungen des Mundes, Schlundes u. s. w. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des milit. Sanitätswesens. Berlin* 1893. — **Pitts**, *Brit. med. Journal* 1893, *p.* 105. — **Schjerning**, *Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin u. öffentliches Sanitätswesen. N. F., Bd.* 41.

Capitel 3.

Stomatitis ulcerosa und Stomatitis gangraenosa (Noma).

Von den zahlreichen beschränkten oder verbreiteten entzündlichen Erkrankungen der Mundschleimhaut und Zunge sollen nur die hier berücksichtigt werden, welche theils in ihren Beziehungen zu rein chirurgischen Affectionen, theils in ihrer Entstehung oder ihrer Behandlung das besondere Interesse und die Thätigkeit des Chirurgen in Anspruch nehmen.

Wir übergehen die verschiedenen oberflächlichen Schleimhautaffectionen, wie die Stomatitis catarrhalis oder erythematosa und die Stomatitis aphthosa oder fibrinosa maculosa disseminata, bleiben aber bei der Stomatitis ulcerosa und der gangraenosa oder der Noma stehen. Von den zahlreichen Gewerbekrankheiten, welche die Mundhöhle durch Staub, schädliche Dämpfe und allgemeine toxische Wirkungen angreifen, ist schon von der Phosphorperiostitis und der Kieferaffection der Perlmutterarbeiter die Rede gewesen. Bekannter als die verschiedenen Verfärbungen des Zahnfleischsaumes bei der Blei-, Silber- und Wismuthvergiftung (schiefergrau, violett und schwarz) ist die Stomatitis mercurialis. Unter den Affectionen der Mundschleimhaut in acuten und chronischen Infectionskrankheiten sei hier nur der Syphilis und Tuberculose gedacht. Die mykotischen Erkrankungen (Leptothryxmykosen, Soor, Mycosis mucorina, sarcinica u. s. w.) sind durch die Aktinomykose des Mundes und der Zunge vertreten. Affectionen der Mundschleimhaut, welche Theilerscheinungen von Hautexanthemen sind (Herpes zoster im Bereiche des zweiten Trigeminusastes, Lichen ruber, Pemphygus, Urticaria u. s. w.) gehören nicht hierher. Desgleichen nicht die, welche von gewissen constitutionellen Erkrankungen herrühren, wie dem Diabetes (Gingivitis), der Barlow'schen Krankheit, Purpura haemorrhagica, dem Scorbut (Ekchymosen und Petechien des Zahnfleisches und der Wangenschleimhaut). Wohl aber soll die idiopathische Leukoplakie als eine eigenartige und in ihrer Beziehung zum Zungenkrebse wichtige Erkrankung hier Aufnahme finden.

a) Stomatitis ulcerosa, Stomacace. Mundfäule.

Die Definition der Stomatitis ulcerosa ist noch keine einheitliche. Zahlreiche Autoren, namentlich französische, halten sie für eine infectiös und epidemisch vorkommende Krankheit, andere leugnen die Uebertragbarkeit und betonen ihr Auftreten in Endemien innerhalb hygienisch ungünstiger Findel-, Waisen- und Krankenhäuser.

Klinisch ist das Bild der Krankheit scharf gezeichnet. Unter heftigen Schmerzen entwickelt sich eine lebhafte Röthung und Schwellung an den zunächst den Zähnen befindlichen Abschnitten der Gingiva und nur an diesen. Säuglinge, die noch keine Zähne haben, erkranken nicht, ebenso fehlen die Erscheinungen der Stomatitis an noch zahnlosen Stellen der Kiefer. Bei zahnenden Kindern stellen sie sich nur insoweit ein, als schon Zähne vorhanden sind. Die Krankheit ist also bei ihrem Auftreten an die nächste Umgebung der Zähne gebunden, erst später kommt es zu einer gleichen Affection an der Wangen-, Lippen- und Zungenschleimhaut, und dann meist so, dass die Erkrankung sich auf eine Seite der Mundhöhle beschränkt.

Das Zahnfleisch um die Zähne stellt einen blaurothen Wulst dar und ist stets auffallend an den pyramidenförmigen Zacken zwischen den Zähnen verdickt. Ein geringer Druck hier genügt, um es bluten zu machen. Das Blut erscheint bei jedem Versuche, zu trinken und zu schlucken, zwischen den Lippen. Mit der gleich anfangs stärkeren Absonderung der Mundflüssigkeit stellt sich ein widerlicher Foetor ex ore ein. Das Fieber des Kranken ist nie hoch, aber die Mattigkeit und das Krankheitsgefühl sind recht ausgesprochen. Nach 2—4 Tagen färbt sich der Zahnfleischsaum an seinem freien Rande schmutzig gelb, wird weich, zerfliesst zu einer pulpösen Masse und zerstört immer weiter, zwischen den Zähnen an den hinteren Zahnfleischrand übergreifend, die Schleimhaut. Die Ulceration beginnt meist an einem Eckzahne und breitet sich von ihm nach vorne zu den Schneidezähnen, nach hinten zu den Backenzähnen aus. Zuletzt sind alle Zähne von einem flachen Geschwürsgraben, dessen Grund wie diphtheritischer Belag aussieht, umgeben. Die mortificirten Gewebsstücke kleben gewissermassen dem Grunde des Geschwürs an.

Nachdem die Ulceration am Zahnfleische ihren Höhepunkt erreicht hat, erkranken die Innenflächen der Wangen, Lippen und die Ränder der Zunge, und zwar dort, wo sie den Geschwüren des Zahnfleisches bei geschlossenem Munde anliegen. Auch hier wulstet sich die blauroth gefärbte Schleimhaut, wird dann gelb und zerfällt endlich in denselben Brei wie der Zahnfleischsaum um die Zähne. Die Wange schwillt an, ebenso die Lippen und die Zunge, sowie die zugehörigen Lymphdrüsen der retro- und submaxillaren, sowie submentalen Gegend. Sehr selten treten die Geschwüre am harten und weichen Gaumen auf. Am Isthmus faucium setzt sich die Krankheit ihre Grenzen. Geht sie weiter, so werden die Processus alveolares blossgelegt, die Zähne fallen aus, die Geschwüre in der Wange werden tiefer und Theile der Kiefer gehen nekrotisch zu Grunde.

Während bis dahin das Allgemeinbefinden der Patienten wenig und fast nur durch den Mangel genügender Ernährung gelitten hatte, kommt es jetzt zu septischem Fieber und das Leben bedrohenden

Lungenaffectionen. Mitunter ist auch der Uebergang in Noma durch Gangrän der an ihrer Innenfläche ulcerirten Wange beobachtet worden.

Die Stomatitis ulcerosa ist vorzugsweise eine Kinderkrankheit. Sie kann schon an dem einzigen Paar der mittleren unteren Schneidezähne bald nach deren Durchbruche beginnen. Nach dem 10. Jahre wird sie eine Seltenheit. Meist handelt es sich um schlecht ernährte, blasse, scrophulöse Kinder und wieder hier um Kinder in engen, überfüllten und kaum ventilirten Wohnungen. Das grösste Contingent der Erkrankung stellt die erste wie zweite Dentitionsperiode. Indessen kommt die Krankheit auch an Erwachsenen vor, und zwar sporadisch, oder in Kasernen, Schiffen und auf ungünstigen Lagerplätzen auch epidemisch. Trotz ihres gehäuften Vorkommens ist ihre Contagiosität, wie Gerhardt hervorhebt, noch nicht erwiesen. So erkrankten in den Epidemien der französischen, portugiesischen, belgischen Armeen die Officiere niemals, sondern bloss die ungünstiger placirten Mannschaften. Auch bei den Erwachsenen setzt die Krankheit am Zahnfleische ein, in der Regel an dem der Schneide- und Eckzähne. Aber schon jetzt finden sich Gefässinjectionen an verschiedenen Stellen der übrigen Mundschleimhaut und eine stärkere Röthung und Schwellung auf der Leiste der Wangenschleimhaut, die längs der Berührungsfläche der Zähne beider Kiefer verläuft, in der Mehrzahl der Fälle jedoch nur auf einer Wange — also unilateral. Charakteristisch für den Process ist, wie Kraus, gestützt auf mehrere eigene Beobachtungen, angibt, die schon nach wenigen, 3—4 Tagen sich einstellende Schorfbildung zuerst wieder an den Zähnen, dann an der Wange und Zunge. Der Schorf in der Wange deckt die sich rasch der Fläche nach verbreitenden Geschwüre, deren Ränder unregelmässig zerklüftet, aber immer weich sind. In 5—6 Tagen beginnt die Elimination durch eine eiternde Zone um den Schorf. Er fällt ab und in einigen Tagen ist die unter ihm liegende, gelbliche Pulpa von rothen feinen Granulationen ersetzt, die bald sich überhäuten. Auch am Zungenrande entstehen ähnliche Ulcerationen, den Eindrücken der Zähne entsprechend.

Es dauert zuweilen nur wenige Tage, bis die Krankheit stille steht, indessen zuweilen doch auch zwei und mehr Wochen. Die Abstossung der Schorfe und die Heilung der Geschwüre vollzieht sich allemal in kürzester Zeit.

Aetiologisch steht nur eines fest: die Bedeutung der Zähne, da die Krankheit bei zahnlosen Individuen nicht vorkommt und ausnahmslos von den Zähnen ausgeht. Welches Agens sie aber hier hervorruft, ob, was a priori wahrscheinlich, eine Bacterien- oder Leptothrixart, ist zur Zeit noch fraglich.

Für die differentielle Diagnose kommt in den ersten Tagen die beginnende Noma in Frage, wie gleich angeführt werden soll. Wenn an Erwachsenen die Krankheit in epidemischer Weise auftritt, könnte eine Verwechselung mit der scorbutischen Mundaffection vorkommen, welche ebenfalls das Zahnfleisch bevorzugt. Aber im Scorbut sind, ganz abgesehen von dessen anderweitigen Zeichen, ausser dem Zahnfleische sofort auch die gegenüberliegenden Flächen der Wangen- und Lippenschleimhaut ergriffen und fällt die bei der Stomatitis ulcerosa stets fehlende Durchsetzung und Sprenkelung der

Schleimhäute mit Ekchymosen auf, sowie die grossen blutrothen Knollen in den bestehenden Zahnlücken. Ein Stich mit einer feinen Nadel in die Gingiva wird augenblicklich die Contouren eines hämorrhagischen Infiltrats zur Anschauung bringen.

Die Behandlung der Krankheit ist eine dankbare, weil ausserordentlich leistungsfähige. Für die der Kinder ist nichts so wichtig als ein beständiger Aufenthalt in freier, frischer Luft. Ich habe erkrankte Kinder in ihrem Wägelchen selbst über Nacht auf der Veranda oder einem Balkone, oder, wenn es die Jahreszeit gestattete, im Garten liegen lassen. Es gibt keine Krankheit, bei welcher ein beständiger Aufenthalt im Freien so heilsam ist, wie bei der Stomatitis ulcerosa. Schwer ist es wegen der Schmerzen beim Schlucken die Ernährung zu heben. Die Kinder sind nicht ohne Appetit, aber fürchten sich, die Milch oder Suppe, die man ihnen einflössen will, in den wunden, schmerzhaften und blutenden Mund zu nehmen. Versucht hat man, durch Bepinseln mit einer 2procentigen Eucainlösung die grosse Empfindlichkeit des Mundes reizbarer Kinder vor den Mahlzeiten herabzusetzen. Weiter leistet der innere Gebrauch von Kali chloricum in 5procentiger Lösung zweistündlich unzweifelhaft Auffallendes, nämlich die Kürzung des ersten Stadiums, d. h. der Ausbreitung der Krankheit. Länger als 3 Tage aber gebe man das Mittel nicht. Bei der Localtherapie empfiehlt sich das Bepinseln der Geschwüre mit Campherspiritus, wenigstens einmal am Tage. Wenn die Kinder den Gebrauch von Mundspülwasser schon kennen, so gebe man ihnen dazu wässrige 10procentige Wasserstoffsuperoxydlösung.

b) Stomatitis gangraenosa oder Noma.

Noma von νομή, νέμεσθαι verwüsten (Wasserkrebs, Mundbrand, Wangenbrand) ist ein brandiger, sphacelöser Zerstörungsprocess der Mundhöhle, vorzugsweise der Wangen, seltener des Zahnfleisches, des harten und weichen Gaumens, sowie der Lippen. Klinisch und ätiologisch gleiche Gangränformen finden sich auch an den orificiellen Schleimhäuten des Afters und der Vulva, wo sie den gleichen Namen führen.

Das Vorkommen der Noma beschränkt sich auf elende, in ihrer Ernährung auffällig herabgekommene Personen und unter ihnen vorzugsweise auf 2—12jährige Kinder. Noma der Erwachsenen ist nur in wenigen Fällen (Bartels, Hanson, Partsch, Kraus, Zusch) beobachtet worden und scheint dann stets mit einer Stomatitis ulcerosa begonnen zu haben.

Die erschöpfenden Krankheiten, die der Noma vorangehen, sind hauptsächlich drei, die Masern, der Typhus und der arzneiliche Mercurialismus syphilitischer kleiner Kinder. Die Noma Erwachsener hat sich fast immer nach einem besonders schweren Typhus gezeigt, so im Kriege, und daher mehr unter Soldaten als Civilpersonen. In 75 von Perthes gesammelten Fällen gingen der Noma von Kindern 20mal Masern und 11mal Typhus voran. Im übrigen waren die Kräfte der Kinder durch schwere Syphilis, Quecksilberstomatitis, Diphtherie, Dysenterie, Tuberculose und ungünstige Wohnungs- wie Nahrungsverhältnisse tief zerrüttet worden, ehe die Krankheit sich zeigte. Das in

früheren Zeiten mehrfach behauptete epidemische Auftreten der Noma reducirt sich wohl auf Masernepidemien, die durch zahlreiche Nomafälle complicirt waren. So wurden von 173 an Masern ziemlich gleichzeitig erkrankten Zöglingen des Waisenhauses in Albany, wie Blumer und Mac Farlane berichten, 16 von Noma heimgesucht.

Dem deutlich ausgesprochenen Brande gehen gewöhnlich Entzündungserscheinungen an der Mundschleimhaut in Form einer Stomatitis ulcerosa oder mercurialis an den blassen, mageren und elenden Kindern voraus. Allgemeinsymptome können um diese Zeit und auch noch später fehlen. Im Gegentheile fällt es auf, dass die Kinder nicht klagen, im Bettchen sitzen und spielen, ja verhältnissmässig gut noch essen. Meist beginnt die erste charakteristische Störung an der Mundschleimhaut der Wange, ungleich seltener an dem mucös-periostalen Ueberzuge des Alveolarfortsatzes oder dem harten Gaumen. An der Schleimhaut einer, sehr selten beider Wangen zeigt sich ein Bläschen mit trübem Inhalte oder ein, wie macerirter, gelblicher Fleck, der sich rasch und zunächst nur der Fläche nach ausbreitet. Dabei wird seine Oberfläche uneben, wie zernagt, und seine Farbe grüngrau. Um den weichen pulpösen Brandschorf wird eine härtere Infiltration fühlbar, während die Wange anschwillt, ohne sich zu röthen, ohne auch ödematös zu werden, nur blässer, ins Graue spielend erscheint ihre Oberfläche. Fühlt man jetzt zu, so kann man eine harte Masse zwischen dem Geschwür an der Schleimhaut und der Haut ertasten. Dann wird über Nacht die Haut der Wange, welche dieser Stelle entspricht, blauschwarz, eine Färbung, die ohne scharfe Grenze in der scheinbar noch gesunden Haut verschwimmt. Dieser unmittelbare Uebergang der gangränös gewordenen Wangenpartie in die unverfärbte Haut, ohne eine entzündliche oder sonst wie markirte Randzone, ist für die Noma charakteristisch, ebenso wie die schnell zunehmende Vergrösserung des schwarzen Flecks. Erst nach einiger Zeit wird die Wange hart und derb und grenzt an eine breite ödematöse Zone, welche die Nase, Augenlider, Ohr und Schläfegegend einnimmt und seitlich am Halse hinabsteigt. Auffallend dabei ist die geringe Schmerzhaftigkeit der Wangen, man kann sie anfassen und drücken, ohne dass das Kind sich dagegen sträubt. Jetzt schreitet auch der brandige Zerfall im Munde rapid vorwärts, erreicht die gegenüber am Ober- und Unterkiefer gelegene Schleimhaut und verwandelt sie in eine von Gewebsfetzen durchsetzte Schmiere und Jauche, welche die ganze Mundhöhle füllt und durch ihren schauderhaften Gestank die Umgebung verpestet. In grosser Entfernung vom Bette des Kindes nimmt man schon den übeln Geruch wahr. Die locker gewordenen Zähne fallen aus, der Knochen ist entblösst, morsch und schwarz. Endlich löst sich nach aussen die schwarze Haut der Wange in brandige Fetzen auf. Je schneller die Zerstörung sich vollzieht, desto früher steckt ihr der Tod des Kranken ein Ziel.

Wie an der Wangenschleimhaut verläuft auch der feuchte Brand, wenn er am Zahnfleische oder harten Gaumen seinen Anfang nimmt. Frühzeitig fällt dann schon der übelriechende Athem des Kindes auf. Ueber den braunschwarzen Lippen liegen Borken und das ebenfalls dunkelbraunrothe Zahnfleisch zeigt schmutzige Geschwüre oder graugrünen Belag und schwarze Flecken, die sich in jauchenden Brei ver-

wandeln. Die Zähne fallen aus und wie skeletirt sieht man die von Jauche bedeckten Knochen — Ober- und Unterkiefer — vor sich. Dann schwellen die Wangen an, werden starr und gewinnen ein wachsartiges, graugelbes Colorit.

Beginnt der Brand am harten Gaumen, so tritt hier zuerst, nachdem schon einige Tage hindurch eine mehr oder weniger schwere Stomatitis das Kind gequält hatte, ein schwarzer Fleck auf.

Selten setzt sich die Krankheit spontan ihre Grenzen. Dann erscheint schon bald nach seinem Auftreten um den schwarzen Fleck in der Wangenhaut ein schmaler rothbrauner Hof, den ein zweiter mehr hellrother concentrischer Streif umfasst. Sehr gewöhnlich gehen diese Ansätze zur Demarcation wieder verloren, indem die entzündete Umgebung wieder in Gangrän sich wandelt. Indessen kommt es doch vor, dass um das Brandige ein phlegmonöser Graben sich bildet und die abgestorbenen Gewebe durch die ganze Dicke der Wange von den noch dem Leben erhaltenen Weichtheilen trennt. Eine frühe Perforation der Wange ist deswegen ein gutes Zeichen. Wie aussen an der Haut vollzieht sich auch am Zahnfleische, harten Gaumen und selbst den nekrotisch gewordenen Knochen der Demarcationsprocess. Er fordert viel Zeit, insbesondere wenn Stücke der Kiefer abgestossen und ausgeschieden werden. Während der ganzen Dauer dieser Vorgänge kann es zu neuer Gangrän in vorher verschonten Stellen der Mundschleimhaut kommen. Ja selbst dreimal hat man in dieser Weise die Noma recidiviren sehen, dass es den Anschein gewann, als ob die glücklich überstandene Krankheit die Neigung zu ihrer Wiederkehr hinterliesse. Ist alles Brandige entfernt, so bleiben selbstverständlich grosse Defecte, Verwachsungen innerhalb der Mundhöhle und Contracturen der Kiefer zurück, welche am wieder erholten und gekräftigten Kinde ernste Eingriffe und nachträgliche plastische Operationen fordern. Nur wenn in seinen ersten Anfängen der Brand stehen bleibt und früh schon der rothe Demarcationsgürtel sich um den blauschwarzen Fleck in der Wange legt, kann sich die Abstossung so vollenden, dass bloss eine strahlige Narbe in der Wange mit Heranzerrung des entsprechenden Mundwinkels und Nasenflügels, also nicht unbedeutender Entstellung zurückbleibt.

Der tödtliche Ausgang, welcher der gewöhnliche ist, hat drei Ursachen. Am häufigsten eine früh schon hinzutretende Lungenentzündung. Sie ist eine lobuläre und peribronchitische und Folge der aus dem Munde aspirirten Jauche. Die Herde in der Lunge vereitern oder werden auch gangränös. Weiter machen erschöpfende Diarrhöen ein Ende. Man wird zwanglos sie von dem Verschlucken der Jauche ableiten dürfen. Endlich wird die Herzkraft von der septischen Infection gelähmt. Wenn letztere im Anfange auch fehlt, so dass trotz ausgedehnter zerfliessender Gangrän der Wangenschleimhaut noch das Allgemeinbefinden der Kinder relativ gut erscheint, so stellt sie sich in den späteren Stadien der Krankheit, zumal wenn die Respirationsorgane ergriffen sind, regelmässig ein. Die Kinder fiebern hoch, mit 40 und mehr Grad Körpertemperatur, werden benommen, apathisch und verfallen von Stunde zu Stunde immer mehr.

Die Diagnose der Noma macht keine Schwierigkeiten. Die erst erkrankten, in weichen Fetzen sich auflösenden brandigen Schleim-

hautstellen können ja gesehen werden. Höchstens dass man in den ersten Tagen bloss an eine ulcerirende Stomatitis, z. B. deren schwere mercurielle Formen denken könnte, später nimmt die so sehr schnelle Verbreitung des Brandigen im Munde und an der Wange jeden Zweifel.

Ihr plötzliches Auftreten scheinbar in vorher gesundem Gewebe und ihr so überaus gleichartiges Krankheitsbild haben auch in der Noma eine mikroparasitäre Krankheit vermuthen lassen. Eine ihr ähnliche Brandform an Thieren durch Ueberimpfen kleiner Stücke des Brandschorfs zu erzeugen, ist trotz zahlreicher Versuche Schimmelbusch's u. A. nicht gelungen. Erscheinungen von Sepsis zeigten allerdings die Thiere ebenso wie jene, denen Stücke anderweitig entstandenen, sphacelösen Gewebes in die Subcutis gebracht worden waren. Eine Uebertragung der Noma ist weder in Experimenten noch in der Klinik bis jetzt festgestellt worden. Die mikroskopische Untersuchung von Stücken des brandigen Gewebes oder aus dessen nächster Umgebung hat so ziemlich alle Individuen der Mundflora in ihnen finden lassen, ohne dass selbstverständlich hieraus auf ihre ätiologische Bedeutung für die Krankheit geschlossen werden darf. Es ist ja gar nicht anders möglich, als dass das gangränöse Gebiet die Brutstätte mannigfacher Saprophyten und anderer ihm aus der Mundhöhle zugeführten Mikroorganismen werden muss. Auffallend ist nur die Entdeckung eines Fadenpilzes, Streptothrix der Noma, in den Grenzgebieten des Brandigen durch Perthes. In dem erkrankenden Gewebe liegen lange und mächtige Fäden. Aus diesen entstehen feinere Fadenbildungen, die ein Mycel bilden, das an der Grenze zwischen lebendem und nekrotischem Gebiete ausserordentlich dicht ist, so dass das Gewebe hier durch ein Fasergestrüpp ersetzt scheint. Die feinsten Endausläufer, die Spirillenform haben, sollen in das noch lebende Gewebe dringen, die Zellen umspinnen und ihren Tod verursachen. Beobachtungen von Krahn, Ferie, Blumer und Mac Farlane in der oben erwähnten Epidemie, stimmen einigermaassen mit Perthes' Angaben. Allein weder eine Reincultur des Pilzes noch eine erfolgreiche Uebertragung der ihn einschliessenden Gewebsstücke auf Thiere ist bis jetzt gelungen. Niemals machte bei Thieren das überimpfte Material fortschreitende Gangrän oder Eiterungen. Dazu kommt, dass auch in den Schorfen auf der Wangenschleimhaut bei Stomatitis ulcero-membranacea (Stomacace) Netter und Frühwald Fadenpilze — Leptothrix — neben Spirillen, Bacillen und Kokken angetroffen haben.

Die Behandlung der Noma geht von der Erfahrung über die glückliche Wendung des sonst zum Fortschreiten neigenden Brandes nach Perforation der Wange aus. Wir empfehlen die Zerstörung des schwarzen Flecks in der Wange mit dem Glüheisen in Form des Paquelin'schen Thermokauters, gründlich durch die ganze Dicke der Wange und in der ganzen Fläche des Brandigen, also an der Seite der Schleimhaut in weiterer Ausdehnung als der der äusseren Haut.

In 2 Fällen, die ziemlich gleichzeitig in meiner Klinik lagen und frühzeitig in Angriff genommen werden konnten, glaube ich durch eine solche Verwandelung des weichen Brandschorfs in einen harten Aetzschorf meine kleinen Patienten gerettet zu haben. Die Härte des Schorfes sucht man weiterhin durch Betupfen mit austrocknenden Mitteln, z. B. Holzessig oder starkem Wein, sich zu erhalten bis zur Entwickelung einer demarkirenden Entzündung. Die Jauche im Munde und die Entzündung der übrigen Mundschleimhaut wird durch Abtupfen mit starker Wasserstoffsuperoxydlösung bekämpft.

Statt des Thermokauters das Messer zu nehmen, kann ich nicht rathen. Einmal wegen des Blutverlustes, dann weil wir mit dem Schnitte Bindegewebsräume eröffnen würden, die sonst verschlossen blieben, und endlich weil die strahlende Wärme über die Grenzen der Zerstörung hinaus noch wohlthätig auf etwaige weiter vorgedrungene Toxine wirken kann.

Frühzeitig freilich müssen die Fälle geätzt werden, wenn die Localtherapie Erfolg haben soll. Immerhin hat V. v. Bruns unter 413 aus der Literatur zusammengetragenen Fällen 123 Heilungen registrirt. Die günstige Ziffer dürfte zu hoch gegriffen sein, da die Heilungen fast alle, die Todesfälle nur ausnahmsweise publicirt werden. Allein sie beweist doch, dass die Prognose keine absolut ungünstige ist und dass wir daher die Hände nicht in den Schoss legen sollen.

Die eine Zeit lang zur Behandlung fortschreitender Gangrän und Phlegmone empfohlenen parenchymatösen Injectionen von Carbolsäure- u. s. w. Lösung haben mir nie Vortheile gebracht, ich warne also auch hier vor ihnen.

Im übrigen wird man sich alle Mühe geben, die Ernährung der kleinen elenden Patienten zu heben, eine Aufgabe, die vollends wichtig in der Periode der Demarcation und Reparation ist.

Beginnt die Noma nicht in der Wange, so kann die Application des Thermokauters Schwierigkeiten machen. Man könnte dann mit Chlorzinklösungen ätzen oder vielleicht noch besser mit absolutem Alkohol.

Literatur.

Taupin, *Journal de conn. méd. chir.* 1839. — **Maget**, *Étude sur l'étiologie de la stomatite ulcéreuse, Paris* 1879. — **Hirsch**, *Handbuch der histor. geographischen Pathologie Bd.* 2, *S.* 165.

Gierke, *Jahrbuch für Kinderkrankheiten. N. F.* 1868, *Bd.* 1. — **v. Winiwarter**, *Deutsche Chir. Chirurgische Krankheiten der Haut.* 1892, *S.* 267. — **Woronichin**, *Jahrbuch für Kinderheilkunde* 1887. — **Frühwald**, *Jahrbuch der Kinderheilkunde* 1889, *S.* 200. — **Schimmelbusch**, *Deutsche med. Wochenschrift* 1889, *S.* 516. — **Perthes**, *Verhandlungen der deutschen Gesellsch. f. Chir.* 28. *Congress. Ueber Noma und deren Erreger.* — **Krahn**, *Mittheilungen aus den Grenzgebieten, Bd.* 6, *S.* 618. *Ein Beitrag zur Aetiologie der Noma.*

Capitel 4.

Syphilis der Mundhöhle.

Die Syphilis ist keineswegs eine ausschliessliche Geschlechtskrankheit. Die grosse Zahl der Fälle von Syphilis insontium und von extragenitalen Infectionen nimmt jeden Zweifel daran. Nach Münchheimer's Berechnung kommen auf 100 nicht an den Geschlechtstheilen erfolgte Ansteckungen 39 am Munde, und zwar folgen von dessen Theilen in der Frequenz einander: Lippen, Zunge, Gaumen, Wange, Zahnfleisch. Die Ansteckung geschieht durch directe Berührung mit einer syphilitisch kranken Körperstelle einer anderen Person (Küssen, Beissen u. s. w.) oder mittelbar durch den Schnuller der Kinder, den Löffel und die Gabel, die vom Munde eines Syphilitischen in den eines anderen Gastes wandern, Ess- und Trinkgeschirre, wie Gläser und Becher, die in der Zecher Runde kreisen, ferner Pfeifen und Cigaretten, die ein Kamerad dem anderen zum Weiterrauchen gibt, die Mundstücke von Flöten und Clarinetten, welche die Musiker tauschen, das Mund-

rohr des Gebläses, das von einem Glasbläser dem anderen gereicht wird, endlich den Mundspatel des viel beschäftigten Arztes, den Zahnschlüssel u. s. w.

Die Initialform der Syphilis ist wie an allen Schleimhäuten: die Sklerose oder die Papel. An den Lippen findet sich die erodirte Papel häufiger als die Sklerose, oder eine Kruste auf einem oberflächlichen Geschwüre, nicht unähnlich dem, auf einen Mundwinkel beschränkten Ekzem, oder der Ekthymapustel und Herpeserosion. Bei genauerem Zufühlen entdeckt man die Härte im Grunde des bis auf die Grösse eines Markstückes wachsenden Ulcus elevatum. Je schneller sein Wachsen, desto stärker schwillt die ganze Lippe an. Früher und mehr als beim harten Schanker der Genitalien schwellen die Lymphdrüsen der submaxillaren und submentalen Gegend, ohne besondere Empfindlichkeit zu zeigen und ohne mit einander zu einem Conglomerat zu verschmelzen. Sollte der Arzt an der syphilitischen Natur der Lippenaffection zweifeln, so klären ihn darüber die hinzutretende Härte und die eigenthümliche Lymphdrüsenschwellung auf, noch ehe das charakteristische Exanthem auf der Haut erscheint. Die wenigen Fälle, in welchen am Zahnfleische (Werner) und am harten Gaumen (Hopmann) die Anfangsformen gesehen wurden, verhielten sich ebenso wie die Primäraffecte der Wangenschleimhaut und der Lippen.

An der Zunge herrscht die Initialsklerose vor. Ihr Sitz ist die obere Fläche oder der Rand des vorderen Zungenabschnittes. Sie stellt sich als eine bohnengrosse, streng umgrenzte, lividrothe, harte Stelle dar, mit leichter centraler Depression, bei flachen, wallartig aufgeworfenen, glatten Rändern, und ist aus einer Epithelabschilferung oder Schrunde in ca. 5 Wochen hervorgegangen. Auch zu ihr tritt bald die auffällige Schwellung der submaxillaren und submentalen Lymphdrüsen zu destincten, indolenten Knoten und Knollen. Daher ist die Differentialdiagnose des Gumma der Spätsyphilis nicht schwer, selbst nicht diejenige vom Krebse. Von diesem typischen Anfange und dem späteren Zerfalle der Induration an ihrer Oberfläche zu einem flachen Geschwüre mit theils speckigem, theils hämorrhagischem Grunde weicht indessen das Aussehen der primären Zungensklerose dadurch mitunter ab, dass sie beim Sitze am Zungenrande durch das Reiben an den Zähnen und beim Sitze an der Oberfläche der Zunge durch die Kaubewegungen gezerrt und gereizt wird, ohne dabei sehr schmerzhaft zu werden. Dadurch entstehen Spalten und Risse im Geschwürsgrunde, in deren Tiefe ein schmieriger Belag steckt. Der Umstand, dass nach kurzem Bestande, von kaum 3 Wochen, die zugehörigen Lymphdrüsen schon recht bedeutend geschwollen sind, macht ebenso, wie der Sitz des Geschwüres, die Unterscheidung von anderen Geschwürsprocessen möglich. Im Stadium der Erosion freilich ist die beginnende Störung von disseminirten Epithelabschilferungen bei der Glossitis superficialis z. B. oder nach thermischen und mechanischen Reizungen nicht zu unterscheiden. Hier muss man mit der Diagnose bis zum Eintritte der Induration warten.

Der weitere Verlauf der extragenital acquirirten Syphilis unterscheidet sich in nichts von der, welche an den Genitalien begann, sie hat weder eine schlechtere noch eine bessere Prognose.

Zur Zeit der ersten Allgemeinsymptome jeder Syphilis (secundäres oder condylomatöses Stadium) wird auch die Mundhöhle von den beiden Formen, an welchen die Schleimhäute zu leiden pflegen, dem Erythem und der Papel befallen. Mit dem Auftreten der leichten Fieberanfälle und dem Ausbruche der Roseola auf der Haut, oder einige Zeit später stellen sich Röthungen der Mundrachenhöhle, die man als katarrhalische bezeichnen kann, ein. Sie bevorzugen den weichen Gaumen und den Pharynx, während sie die übrige Mundschleimhaut zu verschonen pflegen. Weder in ihrem Farbentone noch ihrer Anordnung hat die Röthung des weichen Gaumens etwas Eigenthümliches und sie von Röthungen aus anderen Ursachen Unterscheidendes; charakteristisch ist nur die Zeit ihres Auftretens, ihr sehr langes Beharren und schnelles Verschwinden durch die Quecksilberkuren.

Das papulöse Syphilid der Mundrachenhöhle verbreitet sich weit über sie und ist klinisch scharf gezeichnet. Es ist die gewöhnliche Manifestation der Schleimhautsyphilis dieser Periode. Die Grösse der papulösen Flecken (Plaques muqueuses) variirt von der einer Linse bis zu der einer Bohne. Ueber dem zelligen Infiltrat des subepithelialen Schleimhautabschnittes liegt stets eine Schicht gewucherten Epithels, welches in der feuchten Wärme des Mundes oberflächlich macerirt wird und dadurch der flachen Erhebung eine ganz specifische mattgraue Färbung gibt. In diesem Zustande erhält sich das Epithel lange unverändert, in anderen Fällen zerfällt es stärker und setzt so über der Papel einen oberflächlichen Substanzverlust, die Erosion, welche sich noch weiter zum Geschwüre vertiefen kann. Eine stärkere Entwickelung der Papel und Verdickung der weisslichen Epithelschicht gibt das Bild der an den Geschlechtstheilen zumeist vertretenen breiten Condylome. Während der ersten 2 Jahre nach der Infection sitzt das papulöse Syphilid vorzugsweise an den Lippen, der Zunge und den Gaumenmandeln, dann wird sein Vorkommen immer seltener und hört nach dem 8. Jahre ganz auf. Das Auffinden und Beurtheilen der weissgrauen, trüben Flecken an den bezeichneten Stellen, an der Zunge, besonders an ihrem Rande, unterliegt keinen Schwierigkeiten. Inwieweit sie mit der Leucoplacia lingualis und buccalis verwechselt werden können, soll in dem betreffenden Capitel von dieser Krankheit erörtert werden.

Eigenthümlich ist das Aussehen der papulösen Flecken an der Lippencommissur und am Zungenrücken. Am Mundwinkel liegt auf jeder Lippe eine halbkreisförmige graue Papel, beide stehen daher bei geschlossenem Munde zusammen. Genau im Winkel zwischen den beiden Lippen bildet sich eine feine Fissur, eine schmerzhafte, leicht blutende Rhagade. Soweit das Infiltrat vom Lippenroth auf die Gesichtshaut übergeht, ist letztere kupferbraun gefärbt und von einer fest haftenden Kruste bedeckt. Am Zungenrücken sieht die erkrankte kreisrunde oder ovale Stelle oft so bläulichroth, nur etwas dunkler schattirt, wie eine gesunde Zunge aus, aber es fällt ihre auffallende, spiegelnde Glätte, sowie ihre sie um ein weniges überragende und oft schmutzig weiss belegte Umgebung auf. Fournier hat diese Form Plaque lisse genannt.

So sehr die Plaques muqueuses auch der Quecksilberbehandlung gehorchen, d. h. schnell durch sie zum Schwinden gebracht werden, so

häufig kehren sie doch in den ersten Jahren nach der Infection wieder, eine Wiederkehr, die wegen der hohen Infectiosität der erodirten Papel die Verbreitung der Krankheit auf nicht geschlechtlichem Wege nur allzu sehr begünstigt.

Mehr chirurgische Bedeutung haben die Spätformen der Syphilis aus der gummösen Periode. Ihre beiden Manifestationen: das circumscripte Gumma (Glossite gommeuse nach Fournier) und das gummöse Infiltrat (Glossite sclereuse) sind in der Mundhöhle vertreten. Beide erscheinen erst spät, meist 10 bis 15 Jahre nach erfolgter Infection, selten schon vor 5 Jahren oder noch nach 15 Jahren. Sie bevorzugen in auffälliger Weise das männliche Geschlecht, an dem sie 6mal häufiger als am weiblichen sich finden. Das Tabakrauchen oder gar Kauen und der alltägliche Alkoholgenuss der Männer werden zur Erklärung dieses Missverhältnisses heranzuziehen sein. Sowohl das circumscripte Gumma als das gummöse Infiltrat nehmen ihren Anfang entweder oberflächlich im submucösen Bindegewebe, oder tiefer zwischen den Muskelfasern. Daraus und weiter aus der Combination aller erwähnten Formen folgt eine grosse Mannigfaltigkeit des klinischen Bildes. Von den Theilen des Mundes sind die Zunge und der Boden der Mundhöhle die am häufigsten heimgesuchten, meist sogar gleichzeitig, oder in Verbindung auch noch mit der Unterlippe und dem Unterkiefer.

Das gummöse Infiltrat der Lippe beginnt gewöhnlich an einem Mundwinkel als harte, anfangs beschränkte, später aber über die ganze Lippe ausgedehnte Einlagerung. Für das der Wange ist es charakteristisch, dass es bei seinem geschwürigen Zerfalle stets nach aussen aufbricht und dort die serpiginösen Ulcerationen etablirt und die Schrumpfungen, Verdünnungen und Verzerrungen hinterlässt, welche auf S. 112 u. ff. beschrieben worden sind. Mit den so schweren Erkrankungen der Lippen, Wangen und ihrer Nachbarschaft verbinden sich noch andere Localisationen der Spätsyphilis, namentlich am Schädel, sowie am Hoden u. s. w.

Sowohl die oberflächlichen als die tieferen, umschriebenen Gummata der Zunge bilden deutliche Höcker. Wieder ist es der vordere Abschnitt der Zunge und zwar seine Spitze oder dorsale Fläche, auf der sich die Knoten erheben. Sehr oft treten die Gummata multipel auf, an mehreren Stellen der Zunge gleichzeitig, gegenüber den Actinomyces- und Carcinomknoten, welche solitär zu sein und zu bleiben pflegen. Oft occupiren sie bloss eine Hälfte der Zunge. Je mehr im submucösen Gewebe die Knoten liegen, desto kleiner sind sie und desto zahlreicher vertreten. Die in der Tiefe der Muskeln sich entwickelnden sind spärlicher. Sie wachsen langsam, bis sie wallnussgross oder noch grösser geworden sind. Bis dahin ist ihre Oberfläche von einer normalen, nur mehr als sonst glatten, weil ihrer Papillen beraubten Schleimhaut überzogen. Dann wird die Mitte des Höckers weich bis zur Fluctuation infolge seines central beginnenden Zerfalls. Die Schleimhaut wird perforirt und aus einer zunächst nur kleinen Oeffnung entleert sich eine fadenziehende, mit graugelben Bröckelchen untermischte Flüssigkeit. Die dünnen und unterminirten Ränder der fistulösen Oeffnung sterben ab und der Geschwürskrater wird weiter. In seiner Tiefe liegt ein gelblich speckiger, schmieriger

Grund, dessen Reinigung und Verwandlung in einen guten Granulationsteppich nur sehr langsam, mit steten Unterbrechungen und Vergrösserungen auf Kosten der Umgebung, sich vollzieht, es sei denn, dass die antisyphilitische Therapie den Anstoss zu schnellerer Abstossung, Reparation und Vernarbung gibt.

Während das umschriebene Gumma auf der Höhe seiner Entwickelung, wenn diese nicht von einer specifischen Kur angehalten wird, durch Zerfall seiner zelligen Elemente erweicht, verhält sich das diffuse Infiltrat anders. Es ist die Regel, dass es schon während seines Aufbaues eine Bindegewebsneubildung in seiner Peripherie anregt. Diese verdichtet sich mit der Zeit zu narben- und sehnenartigen Strängen mit Neigung zur Zusammenziehung und Schrumpfung. So entsteht an den in Form von Zügen und flächenartigen Ausbreitungen angeordneten Infiltraten die syphilitische Schwiele mit ihren charakteristischen Einziehungen. Das gummöse Infiltrat durchsetzt die Zunge vorzugsweise in ihrer Längsrichtung. Der Schrumpfung seiner Züge in ihrem Parenchym entsprechen tiefe Furchen an ihrer Oberfläche, welche geradezu in eine Reihe von Feldern getheilt oder in ein unregelmässiges Netzwerk verwandelt wird. Bei der Vorliebe zur Ausbreitung des Infiltrats der Länge nach und in der Mitte der Zunge kann ein tiefer Spalt sie wie in zwei Hälften theilen, die „Doppelzunge" der Syphilitischen. Die zwischen den Quer- und Längsfurchen eingezwängten Schleimhautabschnitte sind geschwollen, empfindlich und zu oberflächlicher Geschwürsbildung geneigt. Inselförmig zwischen den gelappten Theilen der Zunge liegen harte, wie narbenartige Einlagerungen, die aus den mehr flächenhaften gummösen Infiltraten hervorgingen.

Von der sklerotischen Primäraffection der Zunge ist, wenn sie geschwürig zerfällt, ein oberflächlich sitzendes Spätgumma durch zwei Wahrnehmungen zu unterscheiden. Einmal dadurch, dass neben einem Gumma sich ein zweites und drittes findet, während die Initialsklerose solitär ist, und dann dadurch, dass die Initialsklerose stets und früh von bedeutenden Lymphdrüsenschwellungen in der submentalen und submaxillaren Gegend begleitet wird, während der Spätperiode der Syphilis diese fehlen.

Wie von Aktinomyces, tuberculösen Rhagaden und Carcinom das ulcerirende Gumma zu unterscheiden ist, wird in den betreffenden Capiteln zu erörtern sein.

Ungleich häufiger als Lippe, Wangen und Zunge ist der harte Gaumen Sitz der Spätsyphilis, worauf S. 728 u. 825 hingewiesen worden ist. Sie ist dort als Theilerscheinung und Fortsetzung der Nasensyphilis gewürdigt worden. In der That ist die Entstehung der Gummata in der Mittellinie des harten Gaumens mit der zurückbleibenden Perforation des Processus palatinus vom Oberkiefer die gewöhnliche. Der Perforation und der Abstossung des Sequesters pflegt eine kleine ovoide von normaler Schleimhaut überzogene Geschwulst in der Raphe der Schleimhaut voranzugehen, die später aufbricht, die aber auch schwindet, wenn es gelingt, durch die Nase den Sequester, welcher zum grösseren Theile vom Vomer stammt, zu extrahiren.

Als eine specifische syphilitische Erscheinung ist die „glatte Atrophie der Zungenwurzel" in Anspruch genommen worden. Es handelt sich bei ihr um

Schwinden der Balgdrüsen mit Verdünnung des Epithels, später auch Muskelatrophie und Verstopfung der Schleimdrüsen. Goldschmidt's Nachprüfungen fanden die Störung auch bei anderen Krankheiten, welche mit Degenerationen der Zunge, allgemeiner Tuberculose und anderen depotenzirenden Momenten, zu denen auch das hohe Alter gehört, verliefen.

Die Prognose der gummösen Processe in der Mundhöhle ist keine schlechte, falls nur zeitig die Behandlung mit grossen (10—12procentigen) Jodkalidosen und mit der Inunctionskur von Quecksilbersalbe eintritt.

Die allgemeine Behandlung der Syphilis steht in erster Reihe und hat sich an den gummösen Erkrankungen der Zunge bewährt. Insbesondere hat man die Combinationen von Inunctionen mit dem innerlichen Gebrauche des Jodkali gelobt. Sie sind in den Schwefelthermen Aachens das Hauptmittel. Da das Jodkali bei schwachem oder krankem Magen sich nicht gut brauchen lässt, hat man es durch subcutane Jodipininjectionen zu ersetzen gesucht (Nobl). Endlich ist auch in der Reihe erfolgreich angewandter Kuren die Sarsaparilla noch nicht zu vergessen (Lieven).

So oft auch unter diesen Kuren selbst schwere Formen der Spätsyphilis heilen, so misslich ist das häufige Recidiviren. Jahrelang, fast nur mit Unterbrechungen während der Kurzeit, leiden die Patienten.

Die locale Behandlung ist in allen Fällen am Platze. Die erweichten Gummaknoten kratze man mit dem scharfen Löffel aus. Ebenso reinige man mechanisch und blutig den Grund der tief ins Zungenfleisch greifenden Spalten. Dem Evidement lasse man Aetzungen folgen, von denen die mit einer 10—20procentigen Chromsäurelösung die gebräuchlichsten sind. Mit einem Pinsel oder Wattebäuschchen wird das Mittel aufgetragen. Auch kann man durch Aufschmelzen von Chromsäurekrystallen auf einen Sondenknopf sich einen Aetzstift herstellen. Meist begnügt man sich mit den ebenfalls recht wirksamen Aetzungen von Höllensteinstiften. Schon wegen der Quecksilberkur, die man eingeleitet hat, hält man die Kranken zu sorgsamer Mundpflege an. Im übrigen wird man die Kräfte der schon durch die Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit ihrer Zunge schlecht ernährten Patienten zu heben suchen.

Literatur.

Münchheimer, *Archiv für Dermatologie und Syphilis, Bd. 40, S. 191.* — **Mraček**, *Syphilisansteckung in der Mundhöhle, in Kraus, Erkrankungen der Mundhöhle 1897, S. 247.* — **Sigmund**, *Die Zunahme der syphilitischen Erkrankungen der Mundschleimhaut. Wiener med. Wochenschr. 1865.* — **Kaposi**, *Ueber die Syphilis der Mund-, Nasen-, Rachen- und Kehlkopfhöhle. Wien 1866.* — **Fournier**, *Des glossites tertiaires. Paris 1877.* — **Bryant**, *Guy's Hosp. Rep. Vol. XLI, 1883.* — **Mauriac**, *La syphilis tertiaire. Paris 1890.* — **Finger**, *Ueber Syphilis der Mundhöhle. Wiener med. Wochenschr. 1899, Nr. 42 u. ff.* — **Lieven**, *Die Syphilis der Mund- und Rachenhöhle. Jena 1900. (Klinische Vorträge aus dem Gebiete der Otologie u. Pharyngo-Rhinologie von Haug.)* — **O. Seiffert**, *Münchener med. Wochenschr. 1898, Nr. 6.* — **Pellizzari**, *Gomme de la lingua. Acad. medico-fisica Fiorent. 1898, 28. Febr.* — **Nobl**, *Gumma linguae. Wiener klin. Wochenschr. 1899, Nr. 47. (Jodipin).* — **Levin**, *Glatte Atrophie des Zungengrundes in Virchow's Archiv Bd. 138, S. 1.* — **Goldschmidt**, *Ueber die glatte Atrophie der Zungenbasis. Berl. klin. Wochenschr. 1899, Nr. 43.*

Capitel 5.

Tuberculose der Mundhöhle.

Bedenkt man, wie sehr die Mundhöhle, als erste Aufnahmestelle der Athmungsluft und jedweder Nahrung, schädlichen und krankheitserregenden Ingesta ausgesetzt ist, so scheint es auffallend, wie selten sie mit Sicherheit als Eingangspforte der Tuberculose bis jetzt bezeichnet werden kann. Man sieht daraus, einen wie mächtigen Schutz vor dieser Infection das geschichtete Epithel der Mundschleimhaut gewährt. Geht es freilich auf Excoriationen und Wunden verloren, so wäre der Invasion der Bacillen aus tuberkelhaltigem Material bequeme Gelegenheit geboten. Eine Einimpfung wie im Experiment zog sich ein sonst gesunder Arzt, Leiter eines Instituts für medicinische diagnostische Untersuchungen, dadurch zu, dass er seine Cigarette nahe und wohl auch auf frisch gezüchteten Tuberkelbacillen hatte liegen lassen. An der Innenfläche des Mundwinkels, in dem er die Papiercigarren zu halten pflegte, entwickelte sich ein äusserst empfindliches Geschwür, das auf die Uebergangsfalte und weiter gegen die Wange sich ausdehnte. Dann kamen Drüsenschwellungen dazu. In dem Geschwüre wies Patient selbst zahlreiche Tuberkelbacillen nach. Ich entfernte die ganze erkrankte Gegend und die käsig degenerirten Drüsen. Mikroskop und Ueberimpfung auf Meerschweinchen stellten die Diagnose sicher. Weiter ist durch eine Reihe von Fällen, die Frank und Hildebrand gesammelt haben, die Entwickelung einer ausgedehnten und allgemeinen Tuberculose von der Mundhöhle aus bewiesen worden. An eine primäre Zungentuberculose wird man auch in Fällen wie dem Chrostek's denken, der bei einer Section bloss eine schon länger bestehende Ulceration an der Zunge neben ausgebreiteter frischer Miliartuberculose der Lungen, Nieren, Pleura und weichen Hirnhäute fand.

Der seltenen primären Erkrankung steht die durchaus nicht seltene secundäre gegenüber. Sie erreicht in dreifacher Weise den Mund. Einmal durch Verbreitung des Lupus der Lippen und Nase auf die Schleimhaut des Mundes, am deutlichsten an der Oberlippe. Von der äusseren Haut aus kriechen die Knötchen auf das Lippenroth und weiter die Schleimhaut, wo sie schnell in Geschwüre mit schwellendem und daher erhabenem Grunde sich verwandeln, so dass in grosser Ausdehnung eine Granulationsfläche mit einzelnen, auffällig tiefen Gruben und Spalten vorliegt, die gegen das Zahnfleisch und zwischen den ausfallenden Zähnen auf den harten und weiter weichen Gaumen sich verbreitet. Von der Nase aus greift der Lupus auf den weichen Gaumen über oder erscheint auch ausnahmsweise hier ohne Continuität mit den immer vorhandenen gleichzeitigen Krankheitsherden in der Nase. Da auf das Vorrücken der Knötchen ihr Zerfall und dann die Geschwürs- und Narbenbildung folgen, sieht man alle diese Entwickelungsstufen gleichzeitig neben einander. Von der Mund- und Nasenfläche des Velum pendulum zieht sich der Lupus längs den Gaumenbögen hinab zur hinteren Rachenwand und zu den hinteren Randpartien der Zunge und von hier concentrisch gegen den Kehlkopfeingang. Als lupös sind die Geschwürs-

kreise und die netzförmig sie durchziehenden Narbenstränge dadurch charakterisirt, dass sie nur neben einem noch floriden oder bereits abgelaufenen Lupus der äusseren Haut vorkommen. Ohne diesen kann man den Schleimhautlupus nicht diagnosticiren. Das ist festzuhalten und daher müssen ihm ähnliche Eruptionen und Geschwüre zur anderweitigen Tuberculose der Mundhöhle gerechnet werden. Allerdings ist diese, wie gleich hervorgehoben werden soll, ein ausserordentlich schmerzhaftes Leiden, während der Lupus der Schleimhaut wenig Schmerzen macht und stets chronisch verläuft. Perioden des Stillstandes wechseln mit denen eines rascheren Fortschrittes, länger dauernde Heilungen mit schnell wachsenden Recidiven, daher das Nebeneinander von weissen Narben und frisch gebildeten Geschwüren. Während bei den anderen Formen der Mundtuberculose die Lymphdrüsen am Oberhalse bald miterkranken, bleibt beim Lupus ihre Schwellung meist aus. Der Nachweis von Tuberkelbacillen in den Producten der lupösen Ulcerationen ist recht schwierig, gelingt aber leicht an den anderen tuberculösen Geschwüren des Mundes.

Die zweite Art, in welcher die Mundschleimhaut secundär erkrankt, ist die durch Uebertragung bacillenhaltigen Sputums aus den tuberculös erkrankten Lungen. Sie ist schwer festzustellen, da in jedem ihr zugezählten Falle die Erkrankung auch durch die Blutbahn vermittelt sein kann, handelt es sich doch in den meisten Fällen von secundärer Tuberculose der Mundschleimhaut um schwere, oder wenigstens weit ausgebreitete allgemeine Infectionen. Für die Uebertragung von der Lunge aus sprechen die Funde von Strassmann und Schlenker an den Tonsillen. Da so gut wie immer es sich bei dieser Tonsillentuberculose um vorgeschrittene Lungenphthise handelte, liegt es nahe, anzunehmen, dass das Sputum den Krankheitsstoff hier inoculirt hatte. Wie in den Gaumenmandeln hat auch in der Zungentonsille Dmochowski bei Phthisischen und zwar in 15 Fällen 10mal tuberculöse Herde entdeckt. Wenn man bedenkt, wie grosse Mengen bacillenhaltigen Auswurfs ein Phthisiker mit Cavernen über die gelegentlichen Exfoliationen, Schrunden und kleinen Wunden der Zunge und Mundschleimhaut gleiten lässt, so sollte man erwarten, dass häufiger als thatsächlich die Krankheitserreger an den des Epithels beraubten Stellen haften bleiben, sich ansiedeln und ihre specifischen Wirkungen entfalten. Es finden sich ja bei diesen Phthisikern zu jeder Zeit Tuberkelbacillen im Mundschleime. Da aber die Affection der Zunge nur ein Theil der allgemeinen Erkrankung vorstellt, braucht sie nicht auf diesem, sondern dem dritten Verbreitungswege, dem durch die Blutbahn, zu Stande gekommen zu sein.

Die Gestalt, in welcher die Mundtuberculose erscheint, ist entweder die eines grösseren Knotens, meist am Zungenrande, oder zahlreicher kleiner, runder Excoriationen, also oberflächlicher aus bläschenartigen Erhebungen hervorgegangener Geschwüre. Der Knoten ist gewöhnlich solitär, die kleinen Geschwüre dagegen sind stets multipel und bilden dabei grössere und kleinere Gruppen, am ausgesprochensten an der Mundfläche des weichen Gaumens und am Arcus palato-glossus.

Die tuberöse Form eines Tuberkelconglomerats sitzt so gut wie immer am Rande der Zunge und unterscheidet sich zunächst nicht

von einem Aktinomycesknoten, einem Gumma oder einem beginnenden Carcinom, oder auch einer Verhärtung infolge von Druck und Reiben an den Zähnen. Für die letztere gibt allerdings der Sitz gegenüber einem schadhaften Zahne den Ausschlag. So wünschenswerth es wäre, über die Natur dieser geschwulstförmigen Indurationen von vornherein ins Klare zu kommen, so ist doch durch eine etwaige Unsicherheit in der Diagnose nicht allzu viel verloren, denn das beste Mittel gegen alle ist ihre Exstirpation. Wo diese wegen Annahme eines Carcinomes ausgeführt wurde, hat mehrfach erst die mikroskopische Untersuchung die Tuberculose oder Aktinomykose als Grundlage der Neubildung aufgedeckt. Für einen tuberculösen Knoten spricht gegenüber einem carcinomatösen zuweilen die Multiplicität, indem neben dem am Rande sitzenden noch einer am Zungenrücken oder gar an der unteren Zungenfläche vorkommt, während die initiale Krebsinduration immer, ebenso wie der Aktinomycesknoten, solitär ist. Weiter pflegt die Schleimhaut über dem Tuberkel sich durch eine lebhafte Rothfärbung auszuzeichnen. Entscheidend ist indessen nur der Verlauf. Der verhältnissmässig schnell wachsende Knoten zerfällt zum Geschwüre, welches sich als tuberculöses durch seine unterminirten, dünnen, aber kaum aus einander klaffenden Ränder, einen roth und graugelb getüpfelten Grund und eine schlitzförmige Form verräth, die „tuberculöse Rhagade“. Diese Schleimhautspalten könnten mit den Furchen der syphilitischen, sklerosirenden Glossitis verwechselt werden, sind aber von ihnen dadurch zu unterscheiden, dass ihnen die harten Platten im Umfange des Spalts, die ausgedehnte Induration und die Schwellungen zwischen den quer und längs verlaufenden Rissen, welch letztere auch viel tiefer ins Zungenfleisch dringen, fehlen. Die tuberculöse Rhagade ist ein einfacher Spalt, die syphilitische Fissur eine mehrfach verästelte oder gekreuzte. Dazu kommt die grössere Schmerzhaftigkeit aller tuberculösen Ulcerationen gegenüber der oft auffälligen geringen Empfindlichkeit der syphilitischen. Wird das tuberculöse Geschwür grösser durch Zerfall seiner Ränder, so greift es mehr in die Fläche und gleicht nun den aus der zweiten Anfangsform, den disseminirten Knötchen hervorgegangenen Ulcerationen.

Der Beginn in disseminirter Weise ist neben einer schweren Lungen- und Kehlkopftuberculose der gewöhnliche. Stecknadelkopfgrosse, kaum die Oberfläche der Schleimhaut überragende graugelbe Knötchen treten meist gleichzeitig am Mundwinkel, an der Zunge, und auch am weichen Gaumen auf. Sie stehen entweder einzeln und zerstreut, oder in Gruppen oder ziehen sich längs des Randes der Zunge, ihn in weiter Ausdehnung umsäumend, hin. Aus den Milien werden kreisrunde oder unregelmässig begrenzte, aber immer scharfrandige Geschwüre mit röthlich gelbem Grunde und lebhaft gerötheter Umgebung. Durch das Confluiren der kleineren Geschwüre entstehen grössere, flache von mannigfachster Form. Neben den Geschwüren erscheinen neue miliare Eruptionen und unter ihnen sitzt ein fühlbar derbes Infiltrat. Hat man Gelegenheit, es anatomisch zu untersuchen, so zeigt es sich aus zahlreichen wohl charakterisirten, grauen Knötchen zusammengesetzt.

Die tuberculösen Geschwüre sind ausserordentlich

schmerzhaft, namentlich die aus den disseminirten Knötchen hervorgegangenen, so dass jeder Schluck Wasser, den die Patienten nehmen, und jedes Wort, das sie sprechen, ihnen wehe thut. Deswegen beschränken sie ihre Nahrungsaufnahme so sehr, dass ihre Kräfte schneller schwinden, als durch die Ausbreitung der Krankheit allein geschehen würde. Die Diagnose benutzt die so grosse Schmerzhaftigkeit und weiter die Combination mit der Pharynx-, Larynx- und Lungentuberculose. Entscheidend ist der Fund von Tuberkelbacillen in dem von den Geschwüren abgeschabten Brei. Endlich wäre in immer noch zweifelhaften Fällen eine subcutane Tuberculininjection zu versuchen. Man sei aber mit ihr recht vorsichtig, d. h. wähle die kleinste Dosis, denn bei der gewöhnlich gleichzeitigen Lungentuberculose kann man leicht durch die bekannte acute Lungeninfiltration den Tod seiner Patienten heraufbeschwören.

Während die Abstammung vom Lupus der äusseren Haut der tuberculösen Schleimhautaffection eine verhältnissmässig günstige Prognose sichert: lange Dauer, spontane Rückbildung und Heilung bei entsprechendem Verhalten, schreitet die aus den Disseminationen hervorgehende Ulceration schnell zum Schlechtern fort. Da auch gleichzeitig die Lungen- und Kehlkopftuberculose immer schwerer wird, lässt die Auflösung nicht lange auf sich warten.

Die Behandlung ist die allgemeine der Tuberculose und eine locale, welche zwei Aufgaben zu erfüllen hat. Einmal die Empfindlichkeit zu mindern und dann die Umwandlung des fortschreitenden Geschwürs in eine begrenzte und zur Heilung tendirende Granulationsfläche anzubahnen. Die erste Indication erfüllt das Bepinseln mit der Cocain- resp. Eucainlösung oder die erwähnte Application des modernen Anästhesin. Für die Behandlung der tuberösen Form habe ich bereits der Exstirpation des Knotens oder auch Ablation der ganzen erkrankten Zungenspitze das Wort geredet. Ist die Verbreitung der in Gruppen stehenden kleinen Geschwüre nicht eine zu ausgedehnte, so suche man nach gehöriger Cocainisirung die Geschwüre abzukratzen. Die Excochleation bewährt sich an den Rhagaden am besten, an den verbreiteten disseminirten kleinen Ulcera am wenigsten. Nach dem Auskratzen und Aufhören der Blutung ist eine Aetzung mit dem Paquelin'schen Thermokauter oder das Betupfen mit einer ätherischen Jodoformlösung am Platze. Der Glaube an die specifische Wirkung der Milchsäureätzungen ist dem an das Jodoform gewichen.

Literatur.

Baginsky, *Tuberculöse Erkrankung des Zahnfleisches. Berl. klin. Wochenschr.* 1887, S. 891. — **Chvostek**, *Allgemeine Wiener medicinische Zeitung* 1884, Nr. 19. — **Daremberg**, *Tuberculose buccale. Gaz. hebd.* 1887, p. 758. — **Dmochowski**, *Ziegler's Beiträge* Bd. 10, S. 481 u. Bd. 16, S. 109. — **Hansemann**, *Ueber die Tuberculose der Mundschleimhaut. Virch. Arch.* 1886, Bd. 103, S. 264. — **Frank**, *Ueber das primäre tuberc. Geschwür der Zunge und Mundschleimhaut. Heidelberger Dissert.* 1880. — **Hildebrand**, *Tuberculose und Scrophulose. Deutsche Chir.* 1902, Lief. 13, S. 198. — **W. Körte**, *Ueber das tuberculöse Zungengeschwür. Deutsche Zeitschr. f. Chir.* 1896, Bd. 6, S. 447. — **Nedopil**, *Ueber das tuberculöse Zungengeschwür. Arch. f. klin. Chir.* 1896, Bd. 20, S. 365. — **Orlow**, *Tuberculose der Zunge. Petersburger med. Wochenschr.* 1887, 45 u. 46. — **Petit**, *Sur quelques modes peu connus de contagion de la Tuberculose par la voie buccale. Revue de la Tuberculose* 1894, T. II, p. 229. — **Pauling**, *Zur Kenntniss der Zungentuberculose. Jena. Diss.* 1898. — **Schliferowitsch**, *Ueber Tuberculose der Mundhöhle. Deutsche Zeitschr. f. Chir.* 1889, Bd. 26, S. 527. — **F. Strassmann**, *Virch. Arch.* Bd. 96, S. 319. — **Schlenker**, *Virch. Arch.* Bd. 134, S. 247.

Capitel 6.

Aktinomykose.

Die meisten Fälle der *Mundaktinomykose* fallen mit der Aktinomykose der Wangen und Kiefer, sowie des Halses zusammen, über welche die betreffenden Capitel (Theil I, S. 508 u. ff., S. 722 u. ff. und Theil II, S. 75 u. ff.) Auskunft geben.

Die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle ist *die gewöhnlichste Eintrittsstelle des Aktinomycespilzes* und wohl auch noch einiger anderen Streptotricheen. Nach *Illich*'s Zusammenstellung von 392 Fällen, in welchen *die Eingangspforte des Pilzes* mit annähernder Sicherheit bestimmt werden konnte, lag sie 234mal in der Mundhöhle und 158mal an anderen Körperstellen. Von den 234 Fällen der Mundhöhle betrafen 16 die Zunge. Wie sich die Schleimhaut dem Eindringlinge öffnen kann, ist durch eine Reihe interessanter Beobachtungen, an deren Spitze die von *Boström* steht, festgestellt worden. Der Pilz wuchs und blieb haften an einer Aehrengranne, am häufigsten Gerstengranne, auch Haferspelze oder einem Holzsplitter, welche in den Mund des Erkrankenden genommen worden waren. Die nadelförmige Granne durchbohrte mit ihrer Spitze die Schleimhaut und blieb unter ihr stecken. Indem der in dieser Weise in die submucösen Gewebsschichten gelangte Pilz gleich kräftig weiter wucherte und dementsprechend schnell Störungen herbeiführte, die zu Operationen (Exstirpationen oder Auslöffelungen) Veranlassung gaben, wurde makroskopisch wie mikroskopisch mitten im herausgenommenen Krankheitsherde der Vermittler der Infection, die Granne oder der Holzsplitter, gefunden. Die betreffenden Fälle hat *Hummel* zusammengestellt und *Jurinka* noch durch eine eigene, instructive Beobachtung aus der Grazer Klinik ergänzt. Inmitten eines aus der Zunge exstirpirten Knollens steckten Theile einer Granne, deren Hohl-(Luft-)Räume vom Pilze, welcher pinselförmig aus ihnen hervorwuchs, erfüllt waren. Eng schmiegte sich der Pilz der Granne, die er umwachsen hatte, an und war zweifellos in ihr sitzend mit ihr in das Parenchym der Zunge gelangt. Die mikroskopischen Theile der Gerstengranne bildeten den Einschluss eines isolirten Aktinomyceskorns.

In den meisten Fällen freilich ist die Wunde, durch welche der Pilz eingeführt wurde, nicht mehr zu erkennen, da sie so klein war, dass sie bald spurlos vernarbte. Ja auch die ersten geweblichen Veränderungen, welche der Pilz an seiner Eintrittsstelle zu Wege brachte, können zur Zeit, wo augenfällige Störungen vielleicht weit von den Anfängen der Krankheit unsere Aufmerksamkeit auf sie lenken, längst verschwunden sein. Daher die Schwierigkeit, im Einzelfalle den Weg, den die Infection nahm, zu verfolgen. Kaum jemals ist er in den Fällen, in welchen die Kiefer früh erreicht werden, gefunden worden.

Unter der anfangs teigigen und dann brettartigen Schwellung der Wange, die bald zur Mundsperre führt, ist auch die Schleimhaut des Mundes secundär erkrankt. Ihre Infiltration zieht sich am hinteren

Abschnitte der Wange längs der Innenseite des aufsteigenden Unterkieferastes in die Höhe, oder setzt sich in den Arcus palato-pharyngeus fort. Kleine Abscesse öffnen sich ebenso in die Mundhöhle wie nach aussen durch die Haut der Wangen- oder Temporalgegend. Von ihnen aus führen nicht selten Hohlgänge durch die Kaumuskeln bis in die äusseren Hohlgeschwüre, so dass die ganze derb geschwollene Wange wie nach verschiedenen Richtungen tunellirt erscheint. Bekommt man die Mündung der Fistelgänge in der Mundhöhle zu Gesicht, so erscheinen sie wie kleine runde mit gelbrothen, weichen und zerfallenden Granulationen erfüllte Trichter. Diese Affection der Wangen- und Mundschleimhaut gehört zu den Störungen, welche Folge diffuser, entzündlicher, der Fläche wie Tiefe nach sich ausbreitender, chronischer Entzündungen nach der Pilzinvasion sind. Gerade ebenso die von der unteren Zungenfläche neben und im Frenulum auf den Boden der Mundhöhle übergreifenden Infiltrate, welche durch die Musculatur bis unter die Haut der Regio submentalis und noch weiter am Halse hinabsteigen. Die Schwellungen an der Zunge können zur Zeit, in welcher die ersten Abscesse am Halse entdeckt werden, schon sich zurückgebildet und nur noch eine gewisse Steifheit und schwerere Beweglichkeit zurückgelassen haben, oder man fühlt noch Stränge und Härten wie von Narbensträngen im Boden der Mundhöhle. Die Geschwulstform der durch den Pilz bedingten Neubildung sitzt an der Wangenschleimhaut nur selten. Partsch sah einen isolirten Knoten im Umfange des Ductus Stenonianus. Dagegen sind in der Zunge die Knoten die weitaus häufigste Störung, wie in dem schon erwähnten Falle von Jurinka. Der Knoten sitzt in der vorderen Hälfte der Zunge fest in ihrem Gefüge, von dem Ansehen nach unveränderter oder livid gefärbter, aber unverschiebbarer Schleimhaut überzogen. Seine Consistenz ist hart wie die eines gespannten Muskels, sein Wachsthum träge. Nach monate-, ja jahrelangem Bestande und Heranwachsen zur Grösse einer Hasel- oder gar Wallnuss wird er in der Mitte weich. Bricht er dann von selbst auf oder wird er incidirt, so enthält der ausfliessende Eiter stets eine Aufschwemmung von vielen und deutlichen Aktinomyceskörnern. Die Aufbruchstelle kann zum Geschwüre werden, ohne dass dieses weiter schreitet, oder wie gewöhnlich neue Nester in seiner Peripherie und Gänge entwickelt, im Gegentheile heilt es und oft schnell unter der gleich zu empfehlenden Therapie. Im Unterschiede von den syphilitischen gummösen Processen fehlen den aktinomykotischen die Schwellungen der regionären Lymphdrüsen.

Die Diagnose der Aktinomyces ist sicher, wenn im Eiter oder in herausgelöffelten und herausgeschnittenen Gewebsstücken die charakteristischen gelbbraunen Körner gefunden werden. Eine Verwechselung mit syphilitischen Geschwüren ist wegen der Härte, die beiden eigen sein kann, leicht möglich. Man achte auf den Grund des gummösen Geschwürs, das schmutzig, gelblich und fetzig aussieht, während es sich bei der Aktinomykose mehr um Taschen, Unterminirungen und mit weichen Granulationen erfüllte Geschwüre handelt, in deren Umgebung man meist kleine und wohl auch grössere Abscesse oder harte Stränge entdecken wird. Die vom Zahnfleische oder cariösen Zähnen ausgehenden Fälle von Aktinomykose sind bei der betreffenden Erkrankung der Kiefer bereits berücksichtigt worden.

Die Behandlung befolgt die schon anderen Orts erörterten Grundsätze. Ob unter richtiger oder falscher Diagnose die Knoten in der Zunge ausgeschnitten waren, die Wunde heilte nach gehöriger Blutstillung unter dem Nahtverschlusse ohne Eiterung. Offene Geschwüre sind tüchtig und wenn sie nicht bald heilen, wiederholentlich auszukratzen. Das weiche Gewebe in ihrem Umfange ist in gleicher Weise fortzuschaffen. Die kleinen Abscesse sind ebenso wie die grossen zu spalten und ihre Wandungen fortzukratzen, resp. theilweise oder ringsum zu exstirpiren. Wir haben durch zweizeitige Spaltungen der Fistelgänge und Ausschabungen, soweit wir sie verfolgen konnten, selbst Fälle von ausgedehnter brettartiger Verhärtung der Wange mit Mundsperre geheilt. Energisch und consequent ist mit Messer, Scheere und Löffel den Fistelgängen nachzugehen und jeder neu auftauchende Abscess aufzusuchen und in Angriff zu nehmen. Das ist das einzige Mittel, welches, zeitig angewandt, vor der Propagation längs der Fossa sphenomaxillaris und pterygo-palatina bis an die Schädelbasis und in die Schädelhöhle den Patienten schützen kann. Wir haben das erfahren, seit in unserer Klinik zuerst Schlange in einer Reihe von Kopf- und Halsaktinomykosen zeigte, wie viel die chirurgische Behandlung leistet. Sie hat die vorher für unheilbar gehaltene Krankheit zu einer heilbaren gemacht. Wir haben bei etwa $^5/_6$ der nach Schlange behandelten Patienten nachgeforscht und in Erfahrung gebracht, dass sie mit sehr wenig Ausnahmen geheilt geblieben sind. Die Wunden schliessen wir nicht, sondern halten sie durch Jodoformtamponade offen. Zerfallen die unter der ständigen Tamponade aufschiessenden rothen Granulationen, d. h. färben sie sich hie und da blassbraun oder gar graugelb, so entferne man sie aufs neue und sehe sorgfältigst nach, ob sie nicht einen weiter in die Tiefe oder unter den Rand des Granulationsteppichs führenden Hohlgang decken. Ist das der Fall, so wird dieser geschlitzt, mit Haken aus einander gezogen und gründlich gesäubert. Oft weiss man von vornherein, dass mit einem einmaligen Eingriffe die Sache nicht gewonnen sein wird, allein der Schnitt oder die partielle Excision öffnet die Bahnen, auf denen schliesslich man zum Ziele kommt. Von dem seit einigen Jahren warm empfohlenen innerlichen Gebrauche des Jodkali gegen Umsichgreifen der Aktinomykosen habe ich überzeugende Wirkungen nicht gesehen.

Literatur.

A. Poncet et **L. Bérard**, *Traité clinique de l'actinomycose humaine, pseudoactin. et botryomycose.* Paris 1898. — **A. Illich**, *Die Klinik der Aktinomykose.* Wien 1892. — **Maydl**, *Ueber Aktinomykose der Zunge. Internationale klinische Rundschau* 1889, Nr. 42 u. 43. — **W. Fischer**, *Beitrag zur Aetiologie der Aktinomykose. Centralbl. f. Chir.* 1890, Nr. 22. — **Hummel**, *Die Entstehung der Aktinomykose durch eingedrungene Fremdkörper. v. Bruns' Beiträge* 1895 Bd. 13, S. 534. — **Jurinka**, *Ein Beitrag zur Aetiologie der Zungenaktinomykose, ibid.* S. 545. — **Smirnow**, *Aktinomykose der Zunge beim Menschen. Medicinische Woche* 1902, S. 133. — **Schlange**, *Archiv für klinische Chirurgie* Bd. 44, S. 863.

Capitel 7.

Leucoplacia buccalis lingualis.

Wir verstehen unter der Leukoplacie der Mundhöhle, welche Bezeichnung Schwimmer zuerst gebraucht hat (alias Psoriasis, Ichthyosis, Tylosis, Keratosis, Plaques des fumeurs) eine idiopathische Krankheit, die durch eine ebenso allmählich und langsam sich entwickelnde als verlaufende Bildung von opaken, milchweissen Flecken an der Wange, selten der Lippen- und Gaumenschleimhaut, am häufigsten aber der Zungenoberfläche charakterisirt ist. Weiter rückwärts reichen die Flecken nicht; schon an den Papillae vallatae machen sie Halt. An der Wangenschleimhaut sind sie klein, mosaikartig angeordnet und ragen kaum merklich über das Niveau ihrer Umgebung hervor. Aehnlich verhalten sie sich an den Lippen, dem Gaumen und Zahnfleische, anders aber an der Zunge. Hier machen sie bald den Eindruck von schwartenartigen, wenn auch nur wenige Millimeter mächtigen Auflagerungen, deren Oberfläche nur im Anfange glatt ist, später gerunzelt und gefeldert wird. Einzelne ulcerirte Furchen und Risse durchsetzen die weisse Stelle und dringen mehr oder weniger tief in die Mucosa.

Die Flecken sind, wo sie auch vorkommen, scharf begrenzt und von unregelmässiger Gestalt, oft landkartenförmiger Zeichnung. Sie können confluiren, mit halbinselförmigen Ausläufern sich begegnen, oder hie und da mit ihren Rändern breit zusammenstossen. Nicht selten haben wir die ganze Oberfläche der Zunge erkrankt gefunden, besetzt mit hier dickeren, dort dünneren weissen Schollen, die hie und da Rhagaden zeigten. Streicht man mit dem Finger über die erkrankte Schleimhaut, so fühlt man, dass die weissen Stellen auch hart sind, bei stärkerer Entwickelung hart wie eine rauhe Hornplatte. Die Sprünge, welche in die Tiefe der Plaque dringen, bluten zuweilen, ebenso die Geschwüre auf ihr.

Mauriac will als Anfangsstadium der leukomartigen Flecken umschriebene rothe Punkte beobachtet haben. Thatsächlich sehen die weissen Stellen anfangs so aus, als ob mit einer verdünnten Lösung von Argentum nitricum die Schleimhautstelle betupft worden wäre und ein lebhaftes Roth noch durch den weissen Schleier schimmerte. Auch umgibt den bläulichweissen Fleck in diesem Stadium ein rother Hof.

Da die Krankheit eine fortschreitende ist, d. h. im Laufe der Zeit die Flecken immer grösser und reichlicher werden, so findet man ihre verschiedenen Entwickelungsstadien neben einander.

Der bevorzugte Sitz der Flecken ist der vordere Abschnitt der Zunge und zwar dessen obere Fläche, weniger häufig sind seine Ränder occupirt und noch seltener seine untere Fläche. Diese sowie die Ränder werden erst dann Sitz der Flecken, wenn letztere sich schon auf der Rückenfläche der Zunge festgesetzt und ausgebreitet haben.

Im Anfange macht die Leukoplacie nur wenig Beschwerden, aber je grösser das von ihr besetzte Gebiet wird und je dicker, rissiger und erodirter die Flecken sind, desto schmerzhafter wird die Zunge, steif schon beim Sprechen, noch mehr aber bei den Kaubewegungen und

beim Schlucken. Die Empfindlichkeit kann sich ganz enorm steigern, so dass die Ernährung der Patienten leidet und vor jeder Mahlzeit zum Cocain gegriffen wird. Mehr Bedeutung indessen als diese Belästigungen und Beschwerden gibt der Krankheit ihr Uebergang in ein Carcinom. Waren doch 53 Procent und wahrscheinlich noch mehr der in meiner Klinik beobachteten Zungencarcinome aus leukoplacischen Flecken hervorgegangen.

Es ist Nedopil's und Schuchardt's Verdienst, wegen dieser Beziehungen zum Carcinom die anatomischen Verhältnisse der uns interessirenden Leukome eingehend studirt zu haben. In der grossen Mehrzahl der Fälle besteht der weisse Fleck in nichts anderem als ausserordentlich verdickten, vielfach geschichteten und zur Verhornung geneigten Lagen von Pflasterepithel. Wir haben, wenn wir die weissen Flecken in der Nähe eines aus der Zunge geschnittenen Carcinoms untersuchten, oft nur diese localisirte Epithelwucherung mit Neigung ihrer oberflächlichen Schichten zur Verhornung gefunden. Die unten liegenden Papillen waren unverändert, eine starke Vascularisation fehlte ihnen und dem ganzen Grunde der Plaque. Die Epithelplatten haben wir oft mit der Pincette ohne stärkere Blutung abziehen können. Sie bestanden aus verdicktem und epidermoidal gewordenem Epithel, waren daher das Product einer gesteigerten Proliferation. Schuchardt wies hierbei nach, dass das bei Verhornungsprocessen der Malpighischen Zellen in der sogenannten Keimschicht auftretende Eleidin regelmässig auch in den leukoplacischen Flecken als eine breite Zone durch Carmin roth gefärbter Körner dicht unter der verhornten Schicht nachzuweisen wäre.

Während nach unseren Untersuchungen in der grossen Mehrzahl der Fälle von Leucoplacia lingualis nur die erwähnte Epithelverdickung und -verhornung ohne irgend eine Veränderung in der darunterliegenden Zungenpartie vorlag, verhielten sich einige von unseren Präparaten, namentlich aber viele der von Nedopil und Schuchardt hergestellten, anders. Einmal und vielleicht am seltensten fanden sich Vergrösserungen und Vermehrungen der Papillen, worauf ich noch im Capitel vom Zungenkrebse zurückkommen werde, dann reichlichere Gefässneubildung und in den subepithelialen Schichten ausserordentlich häufig Infiltrationen mit Leukocyten. Stets bedeckten diese Wanderzellen den Boden der tiefer dringenden Furchen. Endlich hat noch Schuchardt und nach ihm alle weiteren Forscher auf die Kerntheilungsvorgänge (Mitosen) in den tiefsten Lagen des gewaltig proliferirenden Epithels hingewiesen. Am wichtigsten für die uns später beschäftigende Entwickelung des Carcinoms aus der Leukoplacie ist aber die atypische Epithelwucherung, welche in Form von coulissenartig zwischen die Papillen dringenden Epithelien sich in die Tiefe zieht.

Die Aetiologie der Leukoplacie ist, soviel auch über sie geschrieben und gesprochen wurde, noch nicht geklärt. Eines nur steht fest, dass auffallend viele Raucher erkranken. Daher ihr seltenes Vorkommen bei Frauen. Nach Schöngarth's Zusammenstellung fanden sich unter 596 Erkrankten nur 28 Frauen. Der Einfluss des Rauchens ist mir besonders deutlich in einem Falle erschienen, in welchem ein Mann mit zahlreichen leukoplacischen Flecken an Zunge und Wange sich mir in meiner Sprechstunde vorgestellt hatte und, da das Krankheitsbild ein ebenso typisches als offenbar noch frisches war, von mir behufs einer Demonstration in die klinische Stunde bestellt wurde. Als er Tags darauf erschien, waren zu meinem Erstaunen die weissen Flecken verschwunden, nur einzelne intensiver als die Schleim-

haut geröthete Stellen waren auf der Zunge zu entdecken. Patient hatte das Schwinden und Kommen der weissen Flecken mehrfach schon selbst beobachtet. Jedesmal wenn er einen Tag nicht geraucht hätte, wären die Flecken ganz oder fast ganz vergangen, er brauche nur eine Cigarre zu rauchen und sie würden in der gestrigen Deutlichkeit sich wieder einstellen. Er hatte Recht, in kurzer Zeit konnte ich seine Leukoplacie demonstriren. Der Umstand, dass Männer so auffallend mehr als Frauen an der Leukoplacie erkranken, lässt sich nicht anders erklären, als dass bei ihnen ein besonderes die Entstehung der Krankheit begünstigendes Moment hinzutritt, und das ist zur Zeit, wenigstens noch hier zu Lande, das Rauchen. Unter den wenigen Frauen, die ich wegen Leukoplacie behandelt habe, befand sich eine Russin, die täglich, nach eigener Angabe, mindestens 80 Papiercigaretten rauchte. Da im Tabakrauche Ludwig auch Carbolsäure nachgewiesen hat, liegt es nahe, die Wirkung dieses Rauches auf die Schleimhaut der von Russ, Paraffin und Carbolsäure auf die äussere Haut gleich zu stellen und in der lang fortgesetzten Reizung durch ganz bestimmte Producte der trockenen Destillation von Kohle den Grund der epithelialen Neubildung, der oberflächlichen wie tiefer greifenden, zu suchen.

Die Aehnlichkeit, welche frische leukoplacische Flecken mit den syphilitischen Plaques der condylomatösen Periode haben, mag wohl die erste Veranlassung gegeben haben, Schwimmer's Bemühungen, die Krankheit als eine idiopathische darzustellen, so lebhaft, wie es von Kaposi geschehen ist, entgegenzutreten. Dazu kam die Häufigkeit, in welcher die Leukoplacie bei früher syphilitisch Inficirten gefunden wurde. Schöngarth berechnet sie auf 65 Procent der Erkrankungen, ähnlich schon früher Erb. Wenn dieses allerdings auffällige Verhältniss wirklich eine Beziehung zur Syphilis bewiese, so könnte diese höchstens eine sehr entfernte sein, etwa in dem Sinne, dass die Syphilis die Neigung für ein späteres Auftreten der Leukoplacie hinterliesse. Auch diese Rolle der Syphilis ist nicht zu verstehen, da Frauen, die doch nicht viel seltener als Männer von ihr inficirt werden, so selten an Leukoplacie erkranken. Der Fall einer frischen syphilitischen Erkrankung eines an entwickelter Leukoplacie leidenden Mannes, den Schwimmer schon anführt, ist später mehrfach citirt worden und spricht doch recht bestimmt gegen eine durch Syphilis bedingte Inclination zur Leukoplacie. Endlich haben die leider so oft unternommenen Quecksilberkuren noch nie einen leukoplacischen Fleck zum Schwinden gebracht, vielmehr vergrössert und verschlechtert, während die ähnliche, secundäre syphilitische Mundaffection ihnen schnell und sicher weicht.

Der Zusammenhang von Leucoplacia lingualis mit der Psoriasis, Schuppenflechte, der Haut ist ebenfalls behauptet worden. Lissauer hat bei 50 mit allgemeiner Psoriasis Behafteten 10mal die Leukoplacie der Mundhöhle gesehen.

Die Diagnose und differentielle Diagnose der Leucoplacia oris ist nicht schwer. Eine Verwechselung mit Schleimhautflecken der acuten Syphilis ist dennoch ein ganz gewöhnlicher Fehler. Wir haben schon betont, dass die secundäre Mundsyphilis nur in den ersten zwei Jahren nach der Infection spielt, später aufhört.

Das allein ist schon ein Fingerzeig, wohin die Krankheit gehört. Dazu kommen die gleichzeitigen und gleichartigen Flecken auf der Gaumenmandel bei der Syphilis, während niemals ein leukoplacischer Fleck auf ihr entdeckt worden ist. Die meisten syphilitischen Papeln sitzen am Zungenrande, die leukoplacischen Flecken am Zungenrücken. Jene bleiben weich, diese werden mit der Zeit hart. Niemals erreicht das papulöse Schleimhautsyphilid die Verbreitung, welche die Leukoplacie in der allmählichen Occupation der ganzen Zunge gewinnt. Der wesentlichste Unterschied liegt in der Entwickelung beider Affectionen. Die syphilitische entsteht acut oder in subacuten Schüben, die leukoplacische stets chronisch, langsam, aber stetig sich ausbreitend. Es fehlen der Leukoplacie die Lymphdrüsenschwellungen in der Nackengegend, welche regelmässig in dem Syphilisstadium, welchem die papulöse Munderkrankung angehört, vorhanden sind. Endlich ist die betreffende syphilitische Munderkrankung meist auch noch mit anderen Merkmalen der sogenannten secundären Periode auf der Haut und den übrigen sichtbaren Schleimhäuten vergesellschaftet. Schwieriger kann die Entscheidung der Frage sein, ob es sich bereits um die Heranbildung eines Carcinoms aus der dicken, rissigen, weissen Scholle der Leukoplacie handelt, oder nur eine entzündliche Schwellung unter ihr und ein Geschwür auf ihr Platz gegriffen haben. Sehr heftige Schmerzen neben der Leukoplacie können auf eine gleichzeitige Neuralgie des N. lingualis vom dritten Quintusaste bezogen werden.

Die Behandlung der Leukoplacie soll selbst in Fällen, in welchen die Patienten nicht klagen und ihre etwaigen Beschwerden kaum nennenswerth finden, der Diagnose auf dem Fusse folgen, da erfahrungsgemäss die weissen Flecken den Boden für die Carcinome der Zunge, Wangenschleimhaut, sowie des Bodens der Mundhöhle oft genug hergeben, nach Fournier in 30 Procent der Fälle. Daraus folgt glücklicher Weise auch, dass aus der Leukoplacie durchaus nicht immer ein Krebs werden muss. Das entspricht unseren Beobachtungen von der völligen Integrität der Zungenoberfläche unter dem verdickten Epithel in weitaus der Mehrzahl unserer Präparate. Ich kenne hinlänglich viele Fälle von Leukoplacie, die 27 und mehr Jahre bestehen ohne irgend ein Zeichen eines beginnenden Carcinoms. Allein das schafft die Thatsache des Herauswachsens eines Carcinoms aus einem lange bestehenden Leukom nicht fort. Vor allen Dingen hat der Arzt seinen Patienten zu veranlassen, das Rauchen aufzugeben. Bei verhältnissmässig erst kurzem Bestande der Flecken genügt diese bekanntlich ja nicht leichte Entwöhnung, um die Weiterentwickelung hintanzuhalten, ja sogar die Rückbildung zu besorgen. Bringt man die Patienten dazu, so genügen die gewöhnlichen nicht reizenden Mundwässer (1—2procentiger Liquor argillae aceticae oder 4procentige Boraxlösung in Wasser und Aqua menthae zu gleichen Theilen). Sind die Flecken älter, derber und grösser, so sind Aetzungen empfohlen worden und zwar von Sublimat, Papayotin und von Butlin Chromsäure (1 : 10 Wasser). Ich habe niemals von diesen Kauterisationen und Bepinselungen eine deutliche und bleibende Wirkung gesehen, sondern nur vom Gebrauche des von v. Volkmann empfohlenen Paquelin'schen Thermokauters. Es ist leicht, die Zunge unempfindlich zu machen,

am besten mit dem erst seit kurzem in den Handel gebrachten Anästhesin in Lösung. Dann kratze man mit dem scharfen Löffel die harte Epithelscholle weg, drücke einen Gazetupfer einige Augenblicke, um die Blutung zu stillen, auf die blutende Stelle und lasse jetzt den Thermokauter bis zur oberflächlichen Verschorfung wirken. Der Schmerz danach pflegt recht lebhaft zu sein, kann aber durch Halten von Eisstückchen im Munde gemässigt werden. Nach Abfallen des Schorfes bedarf es wieder nur der angeführten milden Mundwässer, um die Heilung, wenn sie nicht schon unter dem Schorfe zu Stande gekommen ist, zu fördern. Die Application des Thermokauter ist unerlässlich, wenn tiefe Schrunden den weissen Fleck durchsetzen oder Geschwüre seine Oberfläche wund halten. In solchen Fällen ist die Gefahr des Ueberganges in Krebs nahe gerückt und da kann nicht kräftig und tief genug die kranke Stelle zerstört werden.

Literatur.

Debove, *Le Psoriasis buccal. Paris 1873.* — **Mauriac**, *Du psoriasis de la langue. Paris 1875.* — **Nedopil**, *Arch. f. klin. Chir. 1876, Bd. 20.* — **Schwimmer**, *Die idiopathischen Schleimhautplaques. Wien 1878 und Vierteljahrsschr. f. Dermatologie 1877, S. 511.* — **Schuchardt**, *Beiträge zur Entstehung der Carcinome aus chronisch entzündlichen Zuständen der Schleimhäute und Hautdecken in v. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, Chirurgie Nr. 80, S. 2199.* — **M. Rothmann**, *Ueber die Leucoplacia lingualis et buccalis. Berlin. Diss. 1889.* — **Schöngarth**, *Ueber Leucoplacia lingualis et buccalis. Breslau. Diss. 1896.* — **Lissauer**, *Ueber das Verhältniss von Leucoplacia oris und Psoriasis vulgaris. Deutsche med. Wochenschr. 1899, Nr. 31.* — **Janorski**, *Ueber das Verhältniss von Leucoplacia oris zur Syphilis. Wiener med. Wochenschr. 1899, Nr. 49—51.* — **A. Fournier**, *Des relations de la leucoplacie buccale avec la syphilis et le cancer. Gaz. hebd. 1900, Nr. 91.* — **Ludwig**, *Ueber einige Bestandtheile des Tabakrauches. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20, S. 363.* — **Neisser**, *Verhandlungen des IV. Congresses der deutschen dermatol. Gesellschaft. Breslau 1894.* — **Erb**, *Bemerkungen über die Plaquesnarben der Mundhöhle. Münchener med. Wochenschrift 1892, Nr. 42.*

Capitel 8.

Die Glossitis phlegmonosa.

Halten schon eine Reihe der besprochenen entzündlichen und geschwürigen Erkrankungen die Grenze zwischen Cavum oris und Pars oralis pharyngis, die wir im lymphatischen Rachenringe Waldeyer's ziehen, nicht ein, so thun das erst recht nicht die phlegmonösen Processe in der Zunge und dem Pharynx, wenigstens gilt es allgemein unter den Aerzten für schwierig, die tiefe Glossitis von einer Phlegmone im Umkreise der Gaumenmandeln zu unterscheiden. Der Uebergang entzündlicher Schwellungen der Gaumentonsille auf die sogenannte Zungentonsille, d. h. die in den Höckerchen des präepiglottischen Theils der Zunge aggregirten Balgdrüsen, ist ein bequemer und findet bei der oberflächlichen acuten Pharyngitis und Tonsillitis wohl immer statt. Das Krankheitsbild der Glossitis superficialis, insofern Röthungen, Epithelabstossungen, Papillenschwellung und Belege verschiedener Form und Färbung es zusammensetzen, gehört theils bestimmten allgemeinen, namentlich infectiösen Krankheiten an, wie z. B. die Himbeerzunge dem Scharlach, theils hat es sich in eine stattliche Reihe von Sonderaffectionen aufgelöst, die zu mehren die Specialärzte für Mund, Rachen und Nase eifrigst sich angelegen sein lassen. Wir übergehen die Landkarten-, die Katzen- oder Haarzunge, ebenso wie die Lingua geographica, die Michelson'sche papulöse und die

Möller'sche exfoliative Glossitis und bleiben bei der chirurgisch wichtigen phlegmonösen oder tiefen Entzündung der Zunge (Glossitis profunda phlegmonosa) stehen.

Die Neigung der Zunge zu diffusen und starken Schwellungen ist keine geringe. Wenn man während einer Chloroformasphyxie sie mit Zungenzangen und Haken oder auch nur kräftig mit den Fingern angefasst hat, liegt sie nachher blauroth und stark vergrössert hinter und zwischen den Zähnen. Fast ebenso schnell, als diese Schwellung gekommen ist, vergeht sie aber auch. Schon nach 12 Stunden ist ihr Rückgang deutlich oder gar vollendet. Energische, wenn auch nur flüchtige oberflächliche Reize können ebenso auffällige Schwellungen, wie die oben erwähnte traumatische Quetschung, besorgen. So wird angegeben, dass das Kauen von Seidelbastrinde in diesem Sinne wirkt. Von Schwellungen nach Verbrühungen, Wunden, Insectenstichen, mercuriellen und anderen Stomatitiden und deren Folgen, namentlich ihrer Verbreitung auf den Kehlkopfeingang, ist schon die Rede gewesen. Die, wenn auch nicht grösste, so doch bedenklichste, weil am ehesten zum Glottisödeme führende Zungenschwellung ist die durch das Erysipel der Mundschleimhaut hervorgerufene. Bekanntlich wandert dieses Erysipel entweder vom Munde oder der Nase auf die äussere Gesichtshaut, der günstigere Fall, oder schlägt den umgekehrten und ungünstigen Weg ein. Obgleich der erysipelatöse Process vorwiegend in der Mucosa und den obersten Schichten der Submucosa spielt, schwillt doch bei ihm die Zunge oft in ihrer ganzen Tiefe und Dicke an. Es ist aber eine Seltenheit, dass hieraus eine abscedirende Phlegmone hervorgeht. Auch die erysipelatöse Schwellung bildet sich schnell und ganz zurück.

Als eine besondere Form dieser zwar bedeutenden, aber flüchtigen Schwellungen wird die seltene Hemiglossitis angeführt: eine stürmisch entstandene sehr ausgesprochene Schwellung einer Zungenhälfte unter lebhaftem Fieber, das aber ephemer ist und früher noch schwindet als die 3 Tage etwa bestehende, recht schmerzhafte Anschwellung. Güterbock, welcher der Krankheit eine Monographie gewidmet hat, will sie auf nervöse Einflüsse, analog dem Herpes zoster, beziehen. Ihre Ausbreitung folge den Aesten des Lingualis vom Trigeminus.

Ebenfalls hierher gehört die Schwellung der Zunge bei der auf den Menschen übertragenen Maul- und Klauenseuche der Rinder, welche Siegel in einer von ihm näher verfolgten Epidemie regelmässig beobachtete und eine ganz monströse, das Krankheitsbild beherrschende, nannte. Von 6 Patienten starben 2 nicht an Erstickung, sondern schwerer Sepsis. Bei 3 der 4 Genesenen ging die Schwellung ohne weitere Folgen zurück. Der 4. Patient aber verlor den grössten Theil seiner enorm geschwollenen Zunge dadurch, dass ihr vorderer Abschnitt gangränös wurde, wie Siegel meint, durch den dauernden Druck der Zähne, über deren Zaun sie 2 cm hinausgeragt hatte.

Die Diagnose dieser infectiösen Zungenentzündung ist nur durch die anderweitigen Symptome der Krankheit zu machen. Nach einem fieberhaften Prodromalstadium, entwickelt sich ein aus Bläschen bestehender Ausschlag an den Lippen und ganz besonders auf der ganzen Mundschleimhaut mit Einschluss der Zunge, wie

bei der Stomatitis aphthosa. Der gleiche Ausschlag erscheint am Praeputium und den Schamlippen, sowie den Brüsten stillender Frauen, während die äussere Haut Erytheme und Petechien zeigt. Weiter folgen Complicationen, wie scorbutähnliche Blutungen aus der Mundschleimhaut und Haut, oder intestinale, in Form eines Wochen lang sich hinziehenden erschöpfenden Magendarmkatarrhs, oder endlich pectorale. Die Bläschen auf den Tonsillen und der Mundschleimhaut gehen in Geschwüre über, von denen aus Streptokokken einwandern und eine Mischinfection zu Stande kommen lassen. Auf eine solche bezieht Siegel die in einigen seiner Fälle aufgetretene lethale Angina Ludovici. Als Erreger der specifischen Krankheit fand Siegel in der Leber und Niere der Gestorbenen ein morphologisch gut charakterisirtes Bacterium, welches, auf Kälber übertragen, die typische Maul- und Klauenseuche dieser Thiere hervorrief.

Zu Lymphangiomen in der Zunge, zumal den ausgedehnten, tritt die Zungenentzündung recht oft und mehrfach hinter einander. Sie zertheilt sich meist schon nach einigen Tagen, kann aber auch zu tiefen Abscessen und verbreiteten Pflegmonen führen.

Die phlegmonöse, abscedirende Glossitis ist trotz der häufigen Verletzungen, welche die Zunge erleidet, und trotz der Fremdkörper, die, wie z. B. Gräten und Knochensplitter, in ihr stecken bleiben, eine seltene Krankheit. Ist die Entzündung auf die präepiglottische Gegend, die Fanggrube für verschluckte Fremdkörper, beschränkt, so gleicht sie, wie schon erwähnt, einer acuten Angina namentlich dadurch, dass die Schlingbeschwerden sehr ausgesprochen sind. Kommt es hier zu Abscessbildung, so treten Fieber, Lymphdrüsenschwellung und Athemnoth schnell auf, so dass die sofortige Tracheotomie nothwendig werden kann. Vielleicht, dass auch nur dann die Zunge schwillt, wenn vorher eine peritonsillare Phlegmone der Gaumenmandel besteht, die sich abwärts gegen die Zunge ausbreitet. Wir nehmen an, dass die über einen grösseren Theil oder die ganze Zunge ausgebreitete Phlegmone wie jede andere durch eine Ulceration oder Verwundung von der Oberfläche der Zunge inducirt ist. Je acuter sich die Schwellung entwickelt, desto bedenklicher wird sie durch die Erstickungsgefahr. Neben einem sehr acuten Verlaufe beobachtet man auch einen protrahirten, bei dem Tage und selbst Wochen vergehen, ehe der Abscess deutlich wird. Die leichteren Fälle spielen sich in dem beweglichen Theile der Zunge ab, die schwereren im Zungengrunde. In letzterem ist vorwiegend eine Seite befallen, daher schon die Aehnlichkeit mit der Angina tonsillaris. Die Zunge schwillt so sehr an, dass sie kaum Platz im Munde zu haben scheint. Sie klemmt sich daher zwischen den Zähnen ein und drückt den Boden der Mundhöhle nieder, den Kehldeckel rückwärts und das Gaumensegel aufwärts. So wird mechanisch auch ganz ohne hinzutretendes Glottisödem das Athmen behindert. Daher hält der Kranke den Kopf nach hinten stark übergebeugt, um von der Nase aus die Inspirationsluft über den Zungenrücken in den Kehlkopf streichen zu lassen, eine für die Krankheit charakteristische Kopfhaltung, welche das Blut im gerötheten Gesicht sich stauen lässt. Sogleich und auffällig leiden die Bewegungen der Zunge. Ihr Hervorstrecken ist anfangs kaum, später gar nicht möglich, das Sprechen nicht ausführbar, die Kau- und Schlingbewegungen auf das äusserste beschränkt. Der Speichel fliesst über

die Ränder der Zunge, in die sich die Zähne drücken und sie wund machen, hinaus. Die Schwellung des Zungengrundes ist auch von der Regio submentalis und hyoidea des Halses als brettartige Härte zu fühlen. Das Fieber ist bei alledem nicht hoch und fehlt in den leichteren Fällen ganz gewöhnlich.

Die Gefahren, welche dieser Zustand bringt, liegen auf der Hand. Neben der mechanischen Erschwerung des Athmens durch die Schwellung der Zungenwurzel droht das Glottisödem. Eine andere Verbreitung der Phlegmone ist die durch den Boden der Mundhöhle und weiter am Halse hinab. Die Anfänge der als Angina Ludovici bekannten acuten Phlegmone der tiefen Bindegewebsschichten des Oberhalses sind meist in einer eitrigen Periodontitis zu suchen. Allein der Mittelpunkt der entwickelten Entzündung sitzt in den Spalträumen unter dem Boden der Mundhöhle und weiter seitlich längs der Kapsel der Glandula salivalis submaxillaris. Hierher in das lockere, an Blut und Lymphgefässen reiche Bindegewebe zwischen den Mm. genioglossi und mylohyoidei zieht sich aus der Zunge die Entzündung und kann nun weiter wie eine Angina Ludovici am Halse hinabsteigen.

Zur Gefahr der Erstickung und Progression der Phlegmone tritt noch die einer Schluckpneumonie. Der die entzündete Zunge umspülende und am Boden der Mundhöhle stagnirende Speichel ist von Entzündungserregern durchsetzt. Würde er bloss über die Lippen abfliessen, so hätte das weiter keine Bedeutung, aber beim Unvermögen des Patienten, ihn zu verschlucken, rinnt er auch die Luftwege hinab und ruft peribronchitische Infiltrate und Schluckpneumonien hervor.

Deswegen muss die Behandlung der Glossitis phlegmonosa eine recht active sein. Man suche trotz aller Schmerzen des Kranken mit dem Finger über seinen Zungenrücken so weit als irgend möglich nach hinten gegen den Zungengrund zu kommen. Unter Schutz des Fingers führe man ein Scalpell, am besten ein sichelförmiges Bistouri flach ein, bis es hinter den Papillae vallatae liegt, drehe es jetzt um seine Achse und stosse seine Spitze tief in den Zungengrund. Zieht man es darauf nach vorn zu sich, so hat man, meist neben der Mittellinie, da gewöhnlich eine Hälfte der Zunge mehr als die andere geschwollen ist, ausreichend den Entzündungsherd gespalten und entlastet. Oft quillt nur Blut und trübes Serum aus der Wunde, oft aber auch schon Eiter. In jedem Falle entspannt der Schnitt und hilft deswegen meist schnell. Ich habe ihn wiederholentlich mit bestem Erfolge, d. h. Rückbildung der colossalen Schwellung in Tagesfrist, angewandt und bin durch eine stärkere Blutung nicht belästigt worden. Die Wunde blieb offen, und so tief sie anfangs schien, mit dem Abfalle der Schwellung machte sie bloss den Eindruck einer flachen Scarification. Sollte eine bedenkliche Blutung folgen, so müsste man die Schnittwunde mit Jodoformgaze tamponiren und diese einige Minuten lang mit dem Finger fest angedrückt halten, ehe man durch eine über sie angelegte Naht sie fixirt.

Die Mundwässer, die man nach der Incision verordnet, seien milde: Myrrhentinctur mit viel Wasser, schwache Lösungen von Argilla acetica u. s. w. Entwickelt sich die Schwellung der Zunge von vornherein in stürmischer Weise und wird das Athmen schwierig, tritt

Stridor und livide Röthung des Gesichtes dazu, so ist die Tracheotomie der Spaltung der Zunge zunächst vorzuziehen, also voranzuschicken.

Endlich habe ich, wenn die Regio submentalis derb geschwollen und die Haut über ihr fleckig geröthet und ödematös war, von ihr aus tief zwischen die Mm. genioglossi eingeschnitten und stumpf die Wunde im Parenchym des Zungengrundes erweitert. Die Entleerung des übelriechenden Eiters schaffte augenblicklich Erleichterung von Schmerzen und Athemnoth. Eine Incision vom Boden der Mundhöhle aus hat den Vortheil einer ausreichenden Entlastung ohne die Gefahr des Herabfliessens von Blut und Eiter in die Luftwege.

Der Brand der Zunge auf der Höhe der Entzündung als Folge von Gefässcompression durch eine allzu grosse Gewebsspannung ist ein kaum beobachtetes Ereigniss. Eher schon dürfte, wie in Siegel's Fall, der Druck der Zähne die Gangrän der über ihren Kreis hinausragenden Zungenspitze verschulden.

Die mehr oder weniger beschränkte Gangrän der Zunge haben wir schon bei ihren Verwundungen kennen gelernt, und zwar als Folge von Zerfleischungen des Organs oder Loslösungen grösserer Stücke von ihm, so dass die noch erhaltenen Verbindungen für ihre Ernährung nicht mehr ausreichten, oder es waren Blutungen, welche das Zungenparenchym durchsetzten und bis zur Aufhebung der Blutzufuhr spannten, ihre Ursache. Gerade ebenso sehen wir die entzündlichen Schwellungen der Glossitis profunda wirken. Schwere Verbrennungen der Zunge bringen oft, ebenso wie die Anätzungen durch das Glüheisen oder Säuren und Laugen, Stücke des Schleimhautüberzuges zur Gangrän. Abschnürungen durch Fadenschlingen dicht an einander gereihter und tief fassender Nähte können, zumal wenn sie fest geschnürt wurden, die gefassten sowohl als die zwischen ihnen liegenden Gewebsabschnitte erdrücken. Dass durch Druck auch vom Halse aus partielle Gangrän der Zunge entstehen kann, behaupten Brindelle und Lafarelle, gestützt auf einen Fall, in welchem ein 70jähriger Mann an der Kehle gepackt und gewürgt worden war. Aber hier war es zunächst zu einem ausgedehnten Hämatom über dem Zungenbeine gekommen, von dem aus sich die Blutansammlung in die Zungenwurzel zog und diese schwellen liess. Nicht traumatische Gangrän der Zunge kann durch Uebergreifen der Noma auf den Mundboden bewirkt werden. Endlich hat man im Gefolge von Typhus und Puerperalfieber einige wenige Male Brand der Zunge gesehen. Partsch sah ihn scheinbar spontan bei einem Diabetischen auftreten.

Recht selten sind die chronischen Zungenabscesse. Sie sind nicht aus einer ausgedehnten, sondern von vornherein beschränkten Schwellung hervorgegangen. In mehreren Mittheilungen handelt es sich wohl um Verwechselungen mit vereiterten Aktinomycesknoten.

Literatur.

Caulier, *De la glossite profonde aigné. Thèse de Paris 1884.* — **Hopman**, *Die Abscesse der Zunge. Halle, Marbold's Verlag. Klin. Vorträge 1900.* — **Güterbock**, *Hemiglossitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 22, S. 332 und Bd. 23, S. 481.* — **Michael**, *Die Krankheiten der Zungentonsille in Heymann's Handbuch der Laryngologie und Rhinologie Bd. 2, S. 619.* — **Seifert**, *Tonsillitis praeepiglottica phlegmonosa. Arch. f. Laryngologie Bd. I, 1.* — **Brindelle et Lafarelle**, *Journal de méd. de Bordeaux 1900, Nr. 62.* — **Siegel**, *Zungenschwellungen bei Maul- und Klauenseuche. Deutsche med. Wochenschr. 1893 S. 1281.* — **H. Küttner**, *Ueber intermittirende Entzündungen der Lymphangiome. v. Bruns' Beitr. Bd. 18, S. 170.*

Capitel 9.

Hämangiome, Lymphangiome, Macroglossia.

a) Hämangiome.

Die einfachen Hämangiome — Teleangiektasien — zeigen sich auf der Zunge als kleine, linsengrosse, zuweilen etwas erhabene Flecken von viel tieferem Blauroth als ihre Umgebung und nur geringer Erhebung über sie. An der Schleimhaut der Wange sind sie grösser. Ihre Zusammensetzung aus sich verflechtenden Gefässreisern ist hier durch sichtbare ektatische kleine Venen an ihrer Peripherie deutlich. Zuweilen ziehen sich die hell- und hochrothen sogenannten Naevi flammei, die im Niveau der Haut und Schleimhaut bleiben, von der Wange über die Lippen in den Mund und bis auf das Zahnfleisch. Sowohl an der Zunge als der Wange und dem weichen Gaumen treten diese Teleangiektasien vereinzelt oder multipel auf. Sie bestehen für sich oder combiniren sich mit Phlebektasien und bedecken die unter und neben ihnen liegende zweite Form des Hämangioms, das cavernöse, welches in Gestalt von dunkelblauen Höckern und Buckeln sehr verschiedener Grösse sich über die Schleimhaut erhebt und noch tiefer in die submucösen Strata taucht. Höhe und Umfang der Knoten schwanken je nach der Gefässfüllung. Sie nehmen zu und werden praller beim Bücken und bei gebeugter Kopfhaltung und fallen bei erhobenem Kopfe zusammen (erektile Tumoren). Stets weichen sie dem Fingerdrucke, der sie wie ein Schwamm auspresst. Sowie die Compression nachlässt, kehren sie in ihre frühere Gestalt und Lage zurück.

Ihre klinische Bedeutung erhalten die Hämangiome durch die Neigung zwar nicht aller, aber doch vieler, zu wachsen und sich der Fläche wie Tiefe nach auszubreiten. Schon auf S. 531 ist erwähnt, dass die cavernösen Tumoren der Lippen und Wangen, langsam an Umfang zunehmend, von der äusseren Haut durch die zwischenliegenden Weichtheile bis an und in die Schleimhaut sich fortsetzen. Dabei geschieht ihr Wachsen bald schubweise, bald stetig. So kann die ganze Wange zwischen Auge, Ohr, Mund und Kinn in einen bläulich durch die Haut schimmernden comprimirbaren Tumor verwandelt sein, der an der Schleimhautseite haselnussgrosse blaue, oft in Beulenform aggregirte Höcker trägt und nirgends gegen seine Umgebung eine deutliche Abgrenzung zeigt. In anderen Fällen schieben sich diese blauen Massen gegen den Mundboden oder den weichen Gaumen, ja greifen auf die Zunge über und verwandeln die ganze Seite der Mundhöhle in ein riesiges diffuses Cavernom. Das schnautzenartige Aussehen der Lippe, wenn sie Sitz einer solchen Geschwulst geworden ist, fällt ohne weiteres auf. Der v. Bruns'sche Atlas bildet derartige weithende cavernöse Degenerationen ab, ebenso gibt sie in Farben der las von v. Mikulicz und Michelson wieder. Wir können Fälle, denen Oberlippe, Nase, Wange, beide Augenlider und die Schleimut des ganzen Mundes bis ins Velum hinein in eine dunkelblaue eiche Geschwulstmasse verwandelt waren.

Die auf die Wangenschleimhaut beschränkten Geschwülste bilden

flache, blaue Vorragungen und Wülste, über denen die Schleimhaut verdünnt und oft excoriirt ist. Sie gerathen nämlich zwischen die Zähne und werden dann gequetscht und verletzt. Isolirte Cavernome am Boden der Mundhöhle sind selten, meist greifen sie hierher von der Unterlippe über.

An der Zunge kommen sie bald als kleine, bald als grössere Geschwülste ebenfalls allein für sich vor. Landerer beschreibt ein faustgrosses der vorderen Zungenhälfte. Mitunter finden wir von einander getrennte Cavernome gleichzeitig an der Lippe und Zunge, oder Lippe und weichem Gaumen u. s. w.

Die Entwickelung der kleineren wie der colossalen Geschwülste geht ganz gewöhnlich von einem teleangiektatischen Fleck, der schon bei der Geburt vorhanden war, aber übersehen oder nicht berücksichtigt wurde, aus. In diesem Sinne sind die diffusen Cavernome ebenso wie die Teleangiektasien angeborene Geschwülste, wenn auch ihr Hauptwachsthum in eine spätere Lebensperiode fällt.

Die Störungen, welche die Hämangiome bringen, liegen auf der Hand. Die Entstellungen sind noch die geringsten; die Blutungen, die ebenso plötzlich als reichlich auftreten, und die Entzündungen, denen die Geschwülste ausgesetzt sind, bringen die Gefahren. Die Blutungen sind das gewöhnliche Ende der grossen diffusen Cavernome, nachdem die Verdünnung der Schleimhaut über ihnen bis zur Ruptur fortgeschritten war, oder ein äusserer Insult, eine Reibung, ein Biss sie trennte. Die Entzündungen verdanken äusseren von Excoriationen und Wunden ausgehenden Infectionen ihre Entstehung. Sie führen zu Eiterungen, Thrombosen, Embolien und allgemeiner Sepsis. Dieser bei grösseren Blutgefässgeschwülsten verderbliche Vorgang kann bei kleineren durch Obliteration der cavernösen Hohlräume heilsam werden. Doch ist ein solcher Vorgang kaum an den Hämangiomen der Wange und Zunge beobachtet worden.

v. Mikulicz sah ein Aneurysma racemosum der Art. maxillaris externa, das am Zahnfleische besonders entwickelt war und durch Zahnextractionen mehrmals zu schweren Blutungen geführt hatte. Durch Umschnürung des Unterkiefers mit elastischen Ligaturen heilte er die Patientin.

Die Behandlung der teleangiektatischen und cavernösen Hämangiome richtet sich nach der Grösse der Geschwülste. Die kleinen, meist kreisrunden, blauen Flecken an der Zunge braucht man nicht anzurühren. Ich habe sie indessen wiederholentlich schon fortgeätzt, weil meine Patienten sie für Carcinome hielten und vor Krebsangst sich verzehrten.

Die umschriebenen, kleinen Cavernome kann man exstirpiren. Die Blutung ist bei der Operation nicht so arg, als man vermuthen sollte, wenn man schnell und ausserhalb des erweiterten peripheren Gefässbezirks das Messer führt. In manchen Fällen flächenhaft ausgebreiteter Angiome, deren Umgebung wir an der Zunge oder der Innenfläche der Lippe mit ringförmigen Compressorien, z. B. dem für die Tonsille von v. Mikulicz angegebenen, zusammenklemmen, oder von den Fingern eines Assistenten fest umfassen lassen können, empfiehlt sich nach localem Anästhesiren eine Längsincision durch die niedere Geschwulst und rasches Auskratzen mit einem scharfen Löffel bis auf

den gesunden Grund. Hebt man dann die Compression auf, so spritzen nur ein paar kleine Arterien, die leicht gefasst und unterbunden werden können. Auch der Versuch, die Zungenbasis provisorisch mit einer elastischen Ligatur zu umschnüren, ist gemacht worden.

Grössere Cavernome fordern die Operation am herabhängenden Kopfe oder gar die präventive Tamponade der Trachea und ein schnelles Excidiren. Der Eingriff, so gross er auch ist, wird unvermeidlich, wenn schon ein oder mehrere Male spontane Blutungen sich eingestellt hatten.

Das Hauptverfahren gegen die diffusen und ausgebreiteten oder durch ihre Masse imponirenden Cavernome ist, wenn sie durch Blutungen und unaufhaltsames Wachsen bedenklich werden, die von Thiersch in ihre Behandlung eingeführte Ignipunctur. Wenn die Geschwulst besonders weich ist und deswegen aus weiten bluterfüllten Hohlräumen besteht, thut man gut, die Unterbindung einer oder besser noch beider Art. linguales und auch maxillares externae ihr vorauszuschicken. Nun macht man mit dem Paquelin'schen glühenden Nagel, dessen Gluth man lieber mässigt als steigert, eine Reihe neben einander liegender Stiche in die Geschwulst. Die demarkirende Entzündung um die tief eingedrungenen Schorfe bringt die Verödung der siebförmig durchätzten Geschwulstpartie zu Stande. Meist muss man darauf gefasst sein, mehrmals die Operation zu wiederholen. Die Verschorfung schützt nicht immer vor der Blutung, denn es kommt mit Abstossung der Schorfe nicht selten zur Nachblutung. Dann kann man die blutende Stelle in eine Péan'sche Pince hémostatique nehmen und diese 24—48 Stunden lang hängen lassen. Die Blutstillung macht hier ernste Sorgen. Andrücken von einem Stück sterilisirten Badeschwamms hat mir gute Dienste gethan. Der Schwamm saugt sich an und kann tagelang liegen bleiben. Erfolge haben wir auch mit Injectionen von Alkohol absolutus in die Tiefe der Geschwulst gehabt. Dicht unter die Schleimhaut darf man das Mittel nicht bringen, da sie sonst brandig wird.

b) Lymphangiome.

Die Lymphangiome der Mundhöhle sind cystische und cavernöse. Die cystischen Lymphangiektasien treten in zweierlei Gestalt auf. Einmal und selten als einfache Cysten, die als Lymphcysten erst durch die Zeichnung des ihre Wandungen auskleidenden Endothels unter dem Mikroskope erkannt worden sind. Sie wurden in der Zungenspitze und in der Wange und einmal von Ratimow auch im weichen Gaumen gefunden. Sie haben eine beträchtliche Grösse und unregelmässige Form mit Einschnürungen und Ausbuchtungen, zuweilen auch einen fühlbaren Wulst längs ihrer Basis, der aus kleinen Cysten oder einem cavernösen mit Lymphe erfüllten Gewebe zusammengesetzt ist. Dieses Verhalten dürfte für eine Entwickelung der einkammerigen Cyste aus einem ursprünglich cavernösen Lymphangiom sprechen. Jedenfalls bezeugt es die nahe Verwandtschaft beider. Obgleich ihr seröser Inhalt wesentlich von der schleimigen Flüssigkeit in den kleineren Cysten der Wange abweicht, warf man beide doch zusammen, bis Ranke sie aus einander zu halten lehrte, indem er die einen gewissermassen als riesige Lymphvaricen, die anderen als Retentionscysten richtig deutete.

Die zweite Darstellungsweise wird gewöhnlich als Knötchen- oder Warzenform des Lymphangioms aufgeführt. In der That sind es kleine, isolirte, disseminirte oder gruppirte halbkugelige Erhebungen über den Zungenrand und Zungenrücken. Ihre Oberfläche ist rauh, wie papillär, ihre Consistenz derb. Sieht man näher zu und bedient sich dabei der Lupe, so erkennt man, dass sie Bläschen mit wasserhellem, klarem oder gelblich getrübtem oder gar blutigem Inhalte sind. Für einige Fälle hat Dollinger gezeigt, dass die Papillae fungiformes die Träger der cystischen Degeneration waren. Der härtere Grund, auf dem diese Lymphcystenconglomerate sitzen, ist ein Entzündungsproduct. Es ist nämlich für sie ebenso wie für die gleich anzuführenden Lymphcavernome charakteristisch, dass sie von Zeit zu Zeit, also schub- und anfallsweise, sich entzünden. Während einer solchen Entzündung wachsen sie schneller und sind nach ihrem Ablaufe grösser, aber auch härter geworden. Die entzündlichen, von Küttner näher studirten Schübe lassen mitunter die Zunge enorm schwellen, eine Schwellung, die mit dem Aufhören der Entzündung schnell wieder schwindet.

Die einfachen grossen Cysten sind wie die knoten- und warzenförmigen kleinen angeborene Geschwülste, die aber erst längere Zeit nach der Geburt wahrgenommen werden. Entweder belästigt die Grösse, die sie nach und nach, langsam aber stetig wachsend, erreichen, den Patienten, oder die hinzugetretene Entzündung lenkt seine Aufmerksamkeit auf sie, und nun erst folgt die ärztliche Untersuchung. Je früher diese stattfindet, desto häufiger findet sie neben den härtlichen Erhebungen auch Gruppen von Bläschen über noch unveränderter Zungensubstanz. Das macht den Eindruck, als ob die kleinen, cystischen Räume unter dem aufgehobenen Epithel die ursprüngliche Veränderung gewesen sind und ihr harter Grund, welcher sie als Knötchen erscheinen lässt, sich erst im Laufe der Zeit durch die intercurrenten Entzündungen aufgebaut hätte. Die hinzutretende Entzündung ist selbstverständlich auf eine gelegentliche Infection zurückzuführen, für welche die von den Cysten durchsetzte Oberfläche der Zunge empfänglicher als im gesunden Zustande geworden ist. Das zeigen die ausnahmsweise nach den Schwellungen zurückbleibenden Abscesse in der Zunge und wohl auch einmal eine am Halse herabsteigende Phlegmone.

Schneller als mit Cocain und Eucain und für länger wird die Zunge unempfindlich gemacht durch das von den Höchster Farbwerken in den Handel gebrachte Anästhesin (Para-Amidobenzoësäure-Ester).

Eine zeitige Behandlung der Geschwülste ist empfehlenswerth. Da wir die Zunge unserer Patienten jetzt local anästhesiren können, dürfen wir die Aetzungen mit dem Paquelin'schen Thermokauter consequent wiederholen, bis alle Warzen und Höcker zerstört sind. Freilich kann es Monate dauern, ehe wir sie fortgeschafft und die Oberfläche der Zunge wieder geebnet haben.

c) Makroglossia.

Die cavernösen Lymphangiome bedingen, wie in der Wange die Makromelie und der Lippe die Makrochilie, in der Zunge die

Makroglossie. Anfangs als eine allgemeine Hypertrophie der Zunge aufgefasst, ist die so auffällige Krankheit erst durch die Arbeiten von O. Weber, Virchow, Maas und besonders Wegner als cavernöses Lymphangiom erkannt und sichergestellt worden.

Die Makroglossie besteht schon bei der Geburt, aber sie wird erst deutlich, wenn die Vergrösserung der Zunge so beträchtlich geworden ist, dass sie nicht mehr im Munde Platz findet und nun über Lippen und Zähne hinausragt, daher der alte Name des Prolapsus linguae. Die Abbildung vom Gesichte eines 1½jährigen Kindes aus meiner Klinik (Fig. 144) gibt eine gute Vorstellung dieses Verhaltens. Der ausserhalb der Mundhöhle liegende Theil der Zunge sieht dunkelroth aus, zeigt Excoriationen, Sprünge und selbst tiefere Geschwüre,

Fig. 144.



sowie hier und da fest haftende braune Krusten. Eine den Zähnen oder dem freien Rande des Processus alveolaris entsprechende tiefere, die Zunge umkreisende Furche, offenbar eine Druckwirkung, trennt den aussen liegenden Zungenabschnitt von dem im Munde verbliebenen. Der letztere füllt mitunter die ganze Mundhöhle, so dass ein Blick genügt, um die functionellen Störungen im Sprechen, Schlucken und Athmen, die allmählich hohe Grade erreichen, zu erklären. Kann man bei noch geringerer Entwickelung der Geschwulst den Zungenrücken überblicken, so erscheint er besät mit den eben beschriebenen bis stecknadelkopfgrossen Bläschen. Das langsame und beständige Wachsen der Zunge und ihr Herausragen zum Munde wirft nicht nur die Unterlippe nach unten um und stülpt die Oberlippe vor, sondern verändert auch den Unterkiefer. Seine Zähne werden, wenn sie vorhanden sind, horizontal gestellt und sein ganzes Mittelstück wird nach aussen und unten gebogen. Dabei bleibt er in seiner Entwickelung zurück, niedrig und dünn.

Jahrelang macht die erkrankte Zunge, wenn sie innerhalb der Mundhöhle bleibt, dem Patienten keine Sorgen, dann aber kommen die

schmerzhaften Entzündungen, anfangs nach längeren, später kürzeren Intervallen. Im Anfalle wird die acute Schwellung so gross, dass Patient den Mund offen und die Zunge zwischen den Zähnen halten muss. In der Zwischenzeit sinkt sie zum früheren Volumen zusammen, bis der Schub neuerdings wieder sie schwellen lässt und vortreibt.

Die histologische Untersuchung der so unförmlich vergrösserten Zunge zeigt sie von zahllosen Hohlräumen durchsetzt, deren Gestalt bald unregelmässig zackig und mit feinen Ausläufern versehen, bald mehr dilatirten Capillaren ähnlich ist. Die Spalten dringen bis an die Oberfläche der Papillen, oder drängen ebenso wie die Hohlräume die Muskelfasern aus einander. Das Bindegewebe ist zellenreich, aber bildet keine compacten Massen, sondern bloss ein Flechtwerk zwischen den Hohlräumen. Hier und da liegen grosse Anhäufungen von Lymphzellen, den Lymphfollikeln gleich. In allen Hohlräumen lässt sich ein sehr deutliches Endothel nachweisen. Das Verhältniss zwischen dem sie umspinnenden Bindegewebe und den Hohlräumen ist ein wechselndes. Sind diese gross und weit, so ist jenes nur spärlich vertreten und umgekehrt. Es liegt nahe, die starke Bindegewebsentwickelung und ihre zellige Infiltration als Folgen der Entzündungen zu deuten. Wiederholentlich hat man an einzelnen Stellen der Geschwulst auch Blut in den Hohlräumen gefunden, also ein Haemato-Lymphangioma mixtum.

Die Makroglossia congenita kann die ganze Zunge betreffen, aber sie thut das nur selten. Selbst in dem abgebildeten Falle war nur die vordere Zungenhälfte typisch verändert, weiter nach hinten und unten nahm die Schwellung ab, so dass jenseits der Papillae valatae zum Zungenbeine hin die Zunge unverändert schien. Ausser den diffusen, so grosse Abschnitte der Zunge einnehmenden Lymphcavernomen gibt es auch circumscripte, die den Eindruck eines Fibroms oder Sarkoms der Zunge machen, sogar deutlich begrenzt erscheinen und in Höhe und Länge sich wenig verändern, sondern als festweiche, kaum comprimirbare Geschwülste im vorderen Abschnitte der Zunge sitzen. Das, was sie von den anderen Tumoren unterscheidet, ist ihre Oberfläche. Die Schleimhaut ist fest und untrennbar mit ihnen verbunden und mehr oder weniger dicht mit den oft erwähnten Bläschen besetzt. Man durchmustere sie daher bei zweifelhafter Diagnose mit der Lupe.

Die Behandlung der kleineren Lymphcavernome besteht, um bei den Kindern Blutungen und Infectionen zu vermeiden, in ihrer Zerstörung mit dem Thermokauter. Zuerst wird das Operationsfeld unempfindlich gemacht und mit einer Klammer abgeklemmt. Dann verbrennt man die geschwollene Stelle mit dem Thermokauter.

Die grossen diffusen Geschwülste, also die Makroglossie, sucht man durch wiederholentliche Keilexcisionen zu mindern und endlich ganz zu beseitigen. Da man schon nach blosser Ligatur der beiden Art. linguales eine Verkleinerung der Geschwulst beobachtet hat (Fehleisen), schicken wir der Operation diese Unterbindung voraus. Darauf wird zu beiden Seiten aus der oberen Fläche der Zunge je ein längeres keilförmiges Stück so excidirt, dass seine Längsseiten parallel den Zungenrändern liegen, die Spitze des Keils nach unten und seine Basis zur Rückenfläche der Zunge gerichtet sind. Wir haben die Operation mehr als einmal wiederholen müssen, also ein zweites und drittes Mal in gleicher Weise symmetrische Keile ausgeschnitten und schliesslich noch aus dem Spitzentheile einen Keil, dessen Basis die Spitze

selbst bildete, excidirt. Nach den Excisionen werden durch tiefgreifende dichte Nähte die Wunden geschlossen. Die Operation ist, weil sie an einem kleinen Kinde längere Zeit in Anspruch nimmt und von den Geschwüren auf der Oberfläche der prolabirten Zunge die Wunde inficirt werden kann, nicht ohne Gefahr. Ich habe vor einiger Zeit an der Entzündung und Eiterung ein Kind verloren, obgleich die Geschwulst nicht einmal ungewöhnlich gross war.

Literatur.

V. v. Bruns, *Chirurgischer Atlas, Abtheilung I, Tafel II u. III u. Abtheilung II, Tafel II u. IX.* — **Pitts and Morgan**, *Naevus of the tongue. Brit. med. Journ. 1888.* — **Treves**, *Angiomata of the mouth and tongue. Brit. med. Journ. 1888.* — **Maas**, *Galvanokaustische Behandlung von Angiomen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 12, S. 518.* — **Jullian**, *Angiomes de la langue. Thèse de Bordeaux 1886.* — **Fischer**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1889, Bd. 29, S. 581.* — **Keimer**, *Fall von Angioma varicosum des Gaumensegels. Centralbl. f. Chir. 1888, S. 572.* — **Hansy**, *Zur Casuistik u. Therapie der Blutgeschwülste. Wien 1893.* — **Landerer**, *Festschrift für v. Esmarch. Leipzig 1893, S. 119.* — **Hanow**, *Ueber multiple Cavernome der Zunge und Lippen. Berliner Diss. 1894.* — **Mikulicz**, *l. c. S. 158.*

Wegner, *Ueber Lymphangiome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20, S. 641.* — **Ranke**, *Zur Anatomie der serösen Wangencysten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 22, S. 707.* — **Samter**, *Lymphangiome der Mundhöhle. Arch. f. klin. Chir. 1891, Bd. 41, S. 880.* — **Nasse**, *Ueber Lymphangiome. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Universität Berlin 1890, S. 1.* — **H. Küttner**, *Ueber die intermittirende Entzündung der Lymphangiome. Bruns' Beitr. Bd. 18, S. 728.* — **Wieschebrink**, *Ueber die schubweise auftretende, entzündliche Schwellung bei Lymphangiomen. Jenaer Diss. 1892.* — **Ratimow**, *Ljetopis russkoi chirurgii 1900, Nr. 5.*

O. Weber, *Anatomische Untersuchung einer hypertrophischen Zunge. Virch. Arch. 1854, Bd. 7, S. 115.* — **Virchow**, *Ueber Makroglossie. Virch. Arch. 1854, S. 126.* — **Vartot**, *Recherches anatomiques sur un cas de Macroglossie. Journal d'anatomie et de physiol. 1881, p. 651.* — **Gauquelin**, *Étude de la megaloglossie. Paris 1882. (Historische Darstellung.)* — **Maas**, *Ueber Hypertrophie der Zunge. Arch. f. klin. Chir. Bd. 13.* — **Winiwarter**, *Ein Fall von angeborener Makroglossie combinirt mit Hygroma colli cysticum. Arch. f. klin. Chir. Bd. 16.* — **Fehleisen**, *Ligatur beider Linguales bei Makroglossie. Berl. klin. Wochenschr. 1887, Nr. 50.* — **Bruck**, *Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 12.* — **De Labarrie**, *Contribution à l'étude de l'hypertrophie congénitale de la langue. Thèse de Paris 1888.* — **Lannelongue**, *Affections congénitales I. Tête et cou 1891, p. 617.*

Capitel 10.

Cystische Geschwülste des Mundes.

a) Schleimdrüsencysten.

Von den cystischen Geschwülsten der Mundhöhle scheiden die im vorigen Capitel besprochenen, den Lymphangiomen zuzurechnenden Lymphcysten aus.

Die ausser ihnen an der Innenfläche der Lippen und Wangen und ungleich seltener am Zungenrande oder der unteren Fläche des vorderen Zungenabschnitts sitzenden, kleinen, kugelrunden, fluctuirenden und oft bläulich durchscheinenden Geschwülste mit flüssigem, fadenziehendem, schleimigem oder colloidem Inhalte sind Retentionscysten der Schleimdrüsen. Die Untersuchung ihrer allerdings ungemein dünnen Wandungen lässt oft noch Inseln von Epithel an deren Innenfläche auffinden.

Für die Diagnose achte man wegen des bläulichen Schimmers aus der Tiefe und der verdünnten Schleimhaut auf Verwechselungen mit einem Hämangiom, das niemals so streng localisirt sein dürfte, sondern ausgebreiteter und an mehr als einer Stelle des Bezirks, in dem es liegt, als dunkelblaue, unregelmässige Erhabenheit sich dar-

stellt. Was die Lymphcysten gegenüber den Drüsencysten charakterisirt, ist schon angeführt worden. Die bedeutendere Grösse und unregelmässige Gestalt der ersteren sowie ein seitlicher Saum oder einzelne fühlbare Wulstungen ihrer Basis sind die wesentlichsten unterscheidenden Merkmale.

Beschwerden machen die kleinen Retentionscysten in der Regel nicht, werden daher nur zufällig entdeckt, es sei denn, dass bei ihrem Sitze an der Lippe oder der Wangenleiste, welche dem Zwischenraume der Zähne entspricht, sie während des Kauens zwischen die Zähne gerathen, gequetscht und aufgerissen werden.

Ihre Entfernung geschieht durch Ausschälen, oder man spaltet sie durch eine Incision und schafft mit dem scharfen Löffel ihre zarte Wandung fort.

Grösseres genetisches Interesse haben die Cysten in der hinteren Zunge, in der Gegend des Foramen coecum, der sogenannten Zungentonsille vor der Epiglottis und in den Valleculae. Ihr Ursprung ist ein dreifacher. Erstens von den überaus reichlich vertretenen Schleimdrüsen der Zunge, deren Ausführungsgänge über 5 mm lang sein können und in die Krypten der Bälge münden, daher der Schleim in diesen. Zweitens von den grösseren Schleimdrüsen, welche in den Furchen zwischen den Papillae circumvalatae sich öffnen. Drittens aus Anhängseln, die an der Pars lingualis des Ductus thyreoglossus stehen geblieben sind, buchtige, vielfach verzweigte Gänge und Ausstülpungen, welche von Flimmerepithel ausgekleidet sind (Bochdalek'sche Schläuche). Die durch Verengerungen und Verlegungen aus ihnen entstehenden Flimmercysten hat G. B. Schmidt näher untersucht und beschrieben. Ein besonderes klinisches Interesse haben diese kaum kirschkerngrossen Cysten nicht. Gewöhnlich werden sie ganz übersehen oder nur zufällig entdeckt. Machen sie Beschwerden, so werden diese denen durch Hypertrophie der sogenannten Zungenmandel gleichen, welche oft auch nur aus zapfenartigen die Oberfläche der Zunge überragenden Erhebungen besteht. Die Berührung mit der Epiglottis kann Reflexhusten oder das Fremdkörpergefühl, als ob ein Haar tief im Halse steckte, hervorrufen. Eine Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel oder noch besser dem Kirstein'schen Autoskop bringt die etwaige Ursache dieser Störungen vor unser Auge und lässt uns entscheiden, ob eine Incision mit einem kleinen sichelförmigen Messer oder eine Aetzung sie zu beseitigen hat.

Eine eigenartige Cyste ist die ausserordentlich seltene an der Zungenspitze. Hell durchscheinend und von Wallnussgrösse oder noch grösser liegt sie unter der blassrothen Schleimhaut meist zu einer Seite der Spitze sich hinüberneigend. Auch sie ist eine Retentionscyste einer der zwei Nuhn'schen unter der Schleimhaut und einer Schicht longitudinaler Muskelfasern gelegenen Drüsen in der Zungenspitze.

Echinokokkenblasen sind eine Rarität in der Zunge und am Boden der Mundhöhle (Laugier), wo sie mit einer Ranula verwechselt werden könnten. Cysticercen hat man dagegen sowohl in der Lippenschleimhaut, am Boden der Mundhöhle als in der Zunge einige Male gesehen. Sie unterscheiden sich von den Schleimhautcysten, mit denen sie die Kugelgestalt theilen, dadurch, dass

sie härter, weniger durchscheinend und beweglicher sind, indem sie sich hin und her rollen lassen. Endlich sind sie stets multipel; es sind nie weniger als drei in der Zunge gesehen und gleichzeitig auch noch an anderen Körperstellen, subcutan sowohl als im Muskelfleische, gefunden worden.

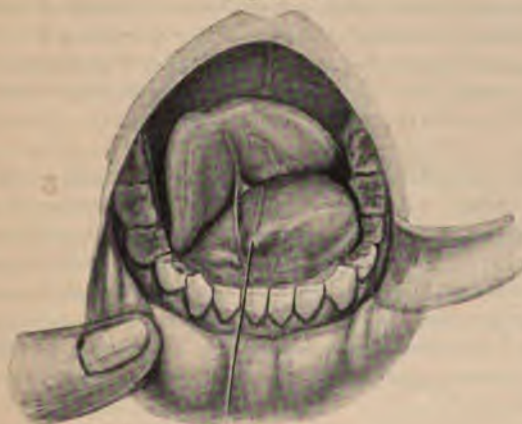
b) Ranula.

(Bearbeitet von Prof. H. Küttner in Tübingen.)

Unter Ranula (Batrachos, Hypoglossis, Fröschleingeschwulst, Grenouillette der Franzosen) versteht man sublingual gelegene Cysten, welche den Raum zwischen Frenulum linguae und Kinntheil des Kiefers ausfüllen und die Zunge nach aufwärts drängen (Fig. 145). Die Ranula ist im Beginne meist einseitig; mit zunehmendem Wachsthum überschreitet sie die Mittellinie und wird dann durch das Zungenbändchen eingekerbt. Noch grössere Cysten treten unter dem Kinn zu Tage (Grenouillette sushyoïdienne) und können weit in die Zunge hineinreichen. Sehr selten sind Ranulae, welche von Anfang an medianen Sitz haben und der Zahnreihe dicht anliegen.

Symptome. Die sublingual gelegene Cyste, neben welcher der Wharton'sche Gang meist leicht sondirbar ist, präsentirt sich als transparente Vorwölbung von grauröthlicher, ins Blaue spielender

Fig. 145.



Farbe; die Schleimhaut, deren Gefässchen deutlich sichtbar sind, zieht gespannt, aber verschieblich über die Geschwulst hinweg. Durch die verdünnte Schleimhaut sieht man oft den flüssigen Cysteninhalt durchschimmern und hat dann den Eindruck einer unter der Zunge gelegenen, wassergefüllten Blase. Dieser eigenthümliche Anblick, der an die Kehlblase der Frösche erinnert, hat wohl auch den von Alters her gebräuchlichen Namen „Ranula“ veranlasst. Der Inhalt der fast immer einkammerigen, selten multiloculären Cyste ist eine zähe, fadenziehende Flüssigkeit, welche am meisten Aehnlichkeit mit dem Hühnereiweiss hat und gewöhnlich farblos, mitunter auch grünlichgelb, röthlich oder braun gefärbt ist.

Die Ranula kommt in allen Lebensaltern, auch congenital vor. Ihr Wachsthum ist ein langsames, aber stetiges. Die anfangs sehr unbedeutenden, kaum merklichen Beschwerden werden mit zunehmender Grösse erheblicher, und deshalb suchen die Patienten den Arzt schon auf, ehe die Cysten excessive Grösse erreicht haben. Die Beschwerden bestehen vor allem in Behinderung der Ernährung und der Sprache, bei ganz grossen Ranulae kann es auch zu Respirationsstörungen kommen, namentlich dann, wenn eine Infection und phlegmonöse Entzündung des Mundbodens hinzutritt, übrigens ein recht seltenes Vorkommnis. Häufiger als diese Complicationen wird die sogenannte „acute Ranula" beobachtet. Dabei handelt es sich um bereits bestehende, wegen ihrer Kleinheit jedoch übersehene Cysten, in welche plötzlich infolge eines entzündlichen Reizes eine profuse Transsudation aus den zahlreichen, weiten Wandcapillaren stattfindet (v. Hippel). In solchen Fällen pflegen die Beschwerden natürlich grösser zu sein.

Entwickelt sich die Ranula im frühen Kindesalter bis zu einer bedeutenden Grösse, so kann sie Wachsthumsstörungen des Unterkiefers zur Folge haben. Man findet dann eine recht erhebliche Atrophie des Knochens; der Unterkiefer überragt den Oberkiefer mitunter um mehrere Centimeter, so dass die Zahnreihen sich beim Schliessen des Mundes nicht berühren; die Zähne bleiben kleiner als normal, stehen weit von einander und sind nach aussen gerichtet.

Nach den heute gültigen Anschauungen kann die Ranula sein: 1. eine aus den Bochdalek'schen Drüsenschläuchen hervorgegangene Flimmercyste (Neumann); 2. eine Cyste der Blandin-Nuhn'schen Zungenspitzendrüse (v. Recklinghausen); 3. eine Retentionscyste der Glandula sublingualis, in seltenen Fällen der Glandula incisiva (französische Autoren, v. Hippel).

Ad 1. Die Richtigkeit der Neumann'schen Theorie ist durch den mehrfach erhobenen Befund von Flimmerepithel an der Innenwand der Cyste über allen Zweifel erhoben. Wir dürfen den Cilienbesatz nicht, wie es von Recklinghausen gewollt hat, für etwas Unwesentliches halten, sondern müssen bestimmte Ranulaformen auf den einzigen in der Zunge vorkommenden flimmernden Apparat zurückführen, nämlich auf die Bochdalek'schen Drüsenschläuche, die nach unseren heutigen, entwickelungsgeschichtlichen Kenntnissen gewisse seitliche Verzweigungen des Ductus thyreoglossus, insbesondere seines oberen Abschnittes, des Ductus lingualis sind.

Ad 2. Ob die Blandin-Nuhn'sche Drüse für die Entstehung der typischen Ranula von Bedeutung ist, wie v. Recklinghausen annimmt, erscheint schon weniger sicher. Fraglos kommen cystische Bildungen vor, welche durch Imperforation und Dilatation eines Ausführungsganges der Zungenspitzendrüse entstanden sind, aber das klinische Bild derartiger Cysten ist doch ein etwas anderes, als es für die classische Ranula gefordert wird. Die Zungenspitze ist nämlich in diesen Fällen nicht einfach in die Höhe gehoben, sondern sie ist selbst Sitz der Cyste, auch scheint es nicht ohne weiteres verständlich, wie eine aus der Zungenspitzendrüse hervorgegangene Ranula bei stärkerem Wachsthum unter dem Kinn zum Vorschein kommen sollte.

Ad 3. Viel besser lassen sich alle Symptome der Ranula erklären, wenn man die Sublingualspeicheldrüse als Ausgangspunkt der Cystenbildung annimmt. Nach v. Hippel ist die Entstehung der Cyste in die kleinen Ausführungs-

Munde aus exstirpiren; Schleich'sche Infiltration erleichtert die Ausschälung, da sie die Blutung beschränkt und die Grenzen der Ranula besser erkennen lässt. Die sehr dünne Cystenwand reisst allerdings trotz vorsichtiger Incision der Schleimhaut und sorgfältigen stumpfen Auslösens leicht ein, doch gelingt es auch dann noch oft, den Balg in toto zu entfernen.

Ist die Ranula grösser und wölbt sie sich schon unter dem Kinn vor, so ist die Exstirpation von der Submentalgegend aus das gegebene Verfahren, denn sie gewährt besseren Zugang, ermöglicht eine vollständige Beherrschung der Blutung und schafft günstigere Wundverhältnisse als die Operation vom Munde her, bei der eine grosse, mit dem Cavum oris communicirende Wundhöhle zurückbleibt, die keinen genügenden Abfluss hat.

v. Hippel empfiehlt, gestützt auf die Ergebnisse seiner mikroskopischen Untersuchungen, als allein sichere Radicaloperation die Entfernung der Ranula mit der erkrankten Sublingualdrüse. Er macht einen dem Unterkieferrande parallel laufenden Schnitt, drängt die Fasern des M. mylohyoideus stumpf aus einander und gelangt so zu der Cyste, auf deren Unterfläche die Sublingualspeicheldrüse ausgebreitet liegt. Beide werden im Zusammenhange stumpf ausgelöst, A. und V. sublingualis werden unterbunden, der N. sublingualis und der N. lingualis geschont. Ist der Wharton'sche Gang stark mit der Cyste verwachsen, so wird er nach Unterbindung durchtrennt. Nun gelingt es leicht, die Cyste mitsammt der Mundbodenschleimhaut weit hervorzuziehen. Wenn es möglich ist, lässt man die Schleimhaut intact, ist sie aber mit der Cystenwand fest verbunden, so werden die verwachsenen Partien umschnitten und sammt der Ranula entfernt. Der entstandene Schleimhautdefect wirkt höchstens etwas verzögernd auf die Heilung, ist aber sonst ohne jede Bedeutung.

Ob es in allen Fällen nöthig ist, die Sublingualis mit zu exstirpiren, bleibt zweifelhaft. Da, wo die Speicheldrüse der Ranula fest adhärirt und wo ihre Entfernung sich leicht durchführen lässt, wird man sie fortnehmen; König hebt mit Recht hervor, dass bei vollständiger Ausschälung der ganzen Cyste Recidive auch auszubleiben pflegen, wenn man die Sublingualis nicht berücksichtigt hat. Bei einer Ranula, die vom Ductus thyreoglossus resp. lingualis ihren Ausgang nimmt, kommt die Speicheldrüse natürlich nicht in Betracht; in diesen Fällen wird man, wie eine Beobachtung Sonnenburg's lehrt, mitunter genöthigt sein, Fortsätze bis weit in die Substanz der Zunge, ja bis zur Epiglottis hin zu verfolgen.

Gelingt es nicht, die dünnwandige Ranula in toto zu entfernen, so ist das rationellste Verfahren, welches allerdings der Exstirpation an Sicherheit nicht gleichkommt, die breite Excision der vorderen Cystenwand. Man schneidet unter Cocainanästhesie mit der Scheere ein möglichst grosses Stück des Cystenbalges sammt der bedeckenden Schleimhaut heraus und vernäht dann, um eine zu schnelle Verwachsung zu verhindern, Mundschleimhaut und Cystenwand mit einigen Nähten (Jobert). Sultan empfiehlt, eine Ausschabung der Innenwand und ein Auswischen mit 3procentiger Carbollösung hinzuzufügen. Bei den seltenen multiloculären Cysten muss man dafür sorgen, dass sämmtliche Hohlräume eröffnet werden. Die Heilung er-

solide ist und keinen wegdrückbaren flüssigen Inhalt besitzt. Mehrfach wurde das Erkennen des Lipoms dadurch erleichtert, dass die charakteristische Farbe der Fettmassen durch die verdünnte Mundschleimhaut durchschimmerte. Angiome und Lymphangiome geben sehr selten Veranlassung zu diagnostischen Irrthümern, da sie nur ganz ausnahmsweise auf die typische Stelle der Ranula beschränkt sind. Allerdings kommen nach Morestin Fälle von Angiomen vor, in welchen der Sitz und die klinischen Erscheinungen ganz denen der Ranula entsprechen und wo erst durch genaueste Untersuchung festgestellt werden kann, dass die Geschwulst nicht nur scheinbar, sondern in Wirklichkeit compressibel ist.

Sehr schwierig, ja unmöglich kann es sein, cystische Bildungen anderer Herkunft von einer Ranula zu unterscheiden. Hier kommen vor allem die relativ häufigen gleich zu erwähnenden sublingualen Dermoide des Mundbodens in Betracht. Sie können vollständig unter dem klinischen Bilde der echten Ranula in Erscheinung treten, da sie auch unter dem Kinne sich vorzuwölben pflegen. Die Diagnose Dermoid lässt sich mit Sicherheit dann stellen, wenn Adhäsionen mit dem Zungenbeine oder dem Unterkiefer nachweisbar sind; alle anderen Unterscheidungsmerkmale, wie Consistenz, Farbe, Fehlen der Transparenz, sind unzuverlässig. Im allgemeinen haben die Dermoide nicht den charakteristischen bläulichen Farbenton der Ranula, auch besitzen sie eine derbere Wand, und ihr Inhalt ist mitunter so consistent, dass Fingereindrücke bestehen bleiben; trotzdem gibt es Fälle, wo die (übrigens praktisch ziemlich bedeutungslose) Entscheidung, ob Dermoid, ob Ranula, vor der Operation nicht möglich ist.

Cystische Erweiterungen des Ductus Whartoni sind deutlich walzenförmig und gehen häufig mit einer Vergrösserung der Submaxillarspeicheldrüse einher; ihre Lage entspricht der des genannten Ausführungsganges. Ausserdem findet man bei ihnen den Ductus an seiner Ausmündungsstelle fast immer verschlossen, während er bei der Ranula durchgängig ist. Sind entzündliche Processe oder Steinbildungen die Ursache des Gangverschlusses, so sind die Begleitsymptome meist so charakteristisch, dass eine Verwechselung mit der Ranula nicht möglich ist.

Die Ranula ist an und für sich ein unschuldiges Leiden. Maligne Degeneration ist nicht beobachtet worden, und acute Entzündungsprocesse compliciren den Verlauf nur selten, können aber dann zu gefährlichen Phlegmonen des Mundbodens Veranlassung geben. Infolge des langsamen Wachsthums der Cyste treten Beschwerden erst relativ spät auf, schliesslich kommt es aber doch zu erheblichen Störungen, namentlich der Sprache, der Nahrungsaufnahme und in seltenen Fällen der Athmung, so dass operative Abhülfe dringend geboten ist. Spontaner Aufbruch, der bei grossen Cysten ziemlich häufig vorkommt, führt nur zu momentaner Besserung, nicht zu dauernder Heilung, da die entstandene Fistel sich schnell wieder schliesst und die Cyste sich von neuem füllt.

Das einzige Verfahren, welches einen sicheren Dauererfolg garantirt, ist die Exstirpation der Ranula. Handelt es sich um nicht zu grosse Cysten, so kann man dieselben nach Cocainpinselung vom

Munde aus exstirpiren; Schleich'sche Infiltration erleichtert die Ausschälung, da sie die Blutung beschränkt und die Grenzen der Ranula besser erkennen lässt. Die sehr dünne Cystenwand reisst allerdings trotz vorsichtiger Incision der Schleimhaut und sorgfältigen stumpfen Auslösens leicht ein, doch gelingt es auch dann noch oft, den Balg in toto zu entfernen.

Ist die Ranula grösser und wölbt sie sich schon unter dem Kinn vor, so ist die Exstirpation von der Submentalgegend aus das gegebene Verfahren, denn sie gewährt besseren Zugang, ermöglicht eine vollständige Beherrschung der Blutung und schafft günstigere Wundverhältnisse als die Operation vom Munde her, bei der eine grosse, mit dem Cavum oris communicirende Wundhöhle zurückbleibt, die keinen genügenden Abfluss hat.

v. Hippel empfiehlt, gestützt auf die Ergebnisse seiner mikroskopischen Untersuchungen, als allein sichere Radicaloperation die Entfernung der Ranula mit der erkrankten Sublingualdrüse. Er macht einen dem Unterkieferrande parallel laufenden Schnitt, drängt die Fasern des M. mylohyoideus stumpf aus einander und gelangt so zu der Cyste, auf deren Unterfläche die Sublingualspeicheldrüse ausgebreitet liegt. Beide werden im Zusammenhange stumpf ausgelöst, A. und V. sublingualis werden unterbunden, der N. sublingualis und der N. lingualis geschont. Ist der Wharton'sche Gang stark mit der Cyste verwachsen, so wird er nach Unterbindung durchtrennt. Nun gelingt es leicht, die Cyste mitsammt der Mundbodenschleimhaut weit hervorzuziehen. Wenn es möglich ist, lässt man die Schleimhaut intact, ist sie aber mit der Cystenwand fest verbunden, so werden die verwachsenen Partien umschnitten und sammt der Ranula entfernt. Der entstandene Schleimhautdefect wirkt höchstens etwas verzögernd auf die Heilung, ist aber sonst ohne jede Bedeutung.

Ob es in allen Fällen nöthig ist, die Sublingualis mit zu exstirpiren, bleibt zweifelhaft. Da, wo die Speicheldrüse der Ranula fest adhärirt und wo ihre Entfernung sich leicht durchführen lässt, wird man sie fortnehmen; König hebt mit Recht hervor, dass bei vollständiger Ausschälung der ganzen Cyste Recidive auch auszubleiben pflegen, wenn man die Sublingualis nicht berücksichtigt hat. Bei einer Ranula, die vom Ductus thyreoglossus resp. lingualis ihren Ausgang nimmt, kommt die Speicheldrüse natürlich nicht in Betracht; in diesen Fällen wird man, wie eine Beobachtung Sonnenburg's lehrt, mitunter genöthigt sein, Fortsätze bis weit in die Substanz der Zunge, ja bis zur Epiglottis hin zu verfolgen.

Gelingt es nicht, die dünnwandige Ranula in toto zu entfernen, so ist das rationellste Verfahren, welches allerdings der Exstirpation an Sicherheit nicht gleichkommt, die breite Excision der vorderen Cystenwand. Man schneidet unter Cocainanästhesie mit der Scheere ein möglichst grosses Stück des Cystenbalges sammt der bedeckenden Schleimhaut heraus und vernäht dann, um eine zu schnelle Verwachsung zu verhindern, Mundschleimhaut und Cystenwand mit einigen Nähten (Jobert). Sultan empfiehlt, eine Ausschabung der Innenwand und ein Auswischen mit 3procentiger Carbollösung hinzuzufügen. Bei den seltenen multiloculären Cysten muss man dafür sorgen, dass sämmtliche Hohlräume eröffnet werden. Die Heilung er-

folgt durch allmähliche Schrumpfung des Sackes, die man durch Aetzungen mit dem Höllensteinstifte befördern kann. Bei der Nachbehandlung ist darauf zu achten, dass die Cystenwände nicht zu früh verkleben; durch Tamponade der Höhle und tägliches Eingehen mit der Sonde kann man die Bildung von Adhäsionen hintanhalten. Im übrigen ist nur dafür zu sorgen, dass der Mund fleissig mit antiseptischen Gurgelwässern ausgespült wird.

Die Methode der Wahl ist also die Totalexstirpation der Ranula vom Munde oder von der Submentalgegend aus. Gelingt es nicht, den dünnen Balg vollständig zu entfernen, so bleibt als bestes Verfahren die ausgiebige Excision der vorderen Cystenwand, die bei sorgfältiger Nachbehandlung fast immer zur Heilung führt. Alle übrigen Methoden sind unsicher und deshalb nicht zu empfehlen.

c) Dermoide.

Der Versuch, die Dermoide in der Mittellinie des Mundes auch von persistirenden Abschnitten des Ductus thyreoglossus abzuleiten, ist wegen der Beschaffenheit ihrer Wandungen aufzugeben. Die Geschwülste können nur aus abnormen Einstülpungen des äusseren Keimblattes während der Embryonalzeit hervorgehen. Für eine solche kommen an erster Stelle in Betracht der embryonale Spalt zwischen den mit einander zusammenstossenden zweiten und dritten Kiemenbögen, weiter die Gegend der Vereinigung des ersten mit dem zweiten Kiemenbogen und innerhalb des ersten Bogens die noch nicht verwachsenen beiden Unterkieferhälften. Thatsächlich finden sich die allermeisten Dermoide hier in der Regio hyoidea und submentalis zwischen der Haut und dem Boden der Mundhöhle, bald in innigerer Verbindung mit dem Zungenbein, bald mehr der Innenfläche des Unterkiefers adhärent. Die wenigsten liegen bloss subcutan, so dass der Musculus mylohyoideus, das Diaphragma des Mundbodens, unter ihnen bleibt. Die Lage der meisten ist tiefer zwischen beiden Geniohoidei, ja sogar noch tiefer in die Substanz der Zunge hinein zwischen den Genioglossi. Dann bilden sie eine tiefe Höhle in der Zunge, welche die Gestalt der Zunge verbreitert und die Oberfläche ihres hinteren Abschnittes wölbt. Möglich, dass der extrem seltene Fall eines Dermoids in der ariepiglottischen Gegend von einem noch tieferen Hineinwachsen in die Musculatur der Zunge herrührt.

Die praktisch wichtigen Dermoide sind die durch den M. mylohyoideus von der Mundhöhle getrennten submentalen Dermoide und die zwischen den Geniohyoidei und Genioglossi, also nahe dem Mundboden gelegenen sublingualen Dermoide. Die ersteren gehören mehr der oberen Halsgegend, Regio submentalis, die letzteren mehr der Mundhöhle an.

Die submentalen Dermoide machen sich zuerst und wesentlich in der Unterkinngegend bemerkbar durch eine auffällige Vorwölbung genau in der Mitte, daher der Vergleich mit einem Doppelkinn nicht ungeschickt gewählt ist. Die Geschwulst hat immer eine halbkugelige Gestalt und variirt von der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer Orange. Die unveränderte Haut, welche sie deckt, ist leicht faltbar, die Oberfläche des Tumor glatt, seine Consistenz prall elastisch.

Fluctuation ist nicht immer deutlich, auch nicht, wenn man gleichzeitig von der Regio submentalis und dem Boden der Mundhöhle untersucht. Zuweilen bleibt nach einem kräftigen Fingerdrucke eine Grube zurück oder hat man bei solchem Drucke die Empfindung als knete man Thon. Untersucht man vom Munde aus, so erreicht man die Geschwulst, die um so deutlicher gefühlt wird, wenn man sie von der Unterkinngegend aus aufwärts drängt. Bei beträchtlicher Grösse fällt nach Oeffnen des Mundes gleich die Schwellung am Mundboden auf. Das submentale Dermoid gleicht dann und in seiner weiteren Entwickelung dem sublingualen. Daher sind bei mehr als Orangengrösse die ersten Entwickelungsstellen der Geschwulst nicht mehr aus einander zu halten.

Das sublinguale Dermoid kann bei bescheidener Grösse nur vom Boden der Mundhöhle, nicht auch von der Regio submentalis aus ertastet werden. Wird es grösser, so wölbt es allerdings auch die letztere vor, niemals aber in dem Maasse wie ein ursprünglich submentales. Von der Gegend über dem Zungenbeine wird es erreicht, wenn man es vom Boden der Mundhöhle aus niederpresst. Die Schleimhaut ist frei beweglich über dem glatten und hier meist fluctuirenden Tumor. Mit Zunahme seiner Grösse stellen sich die bei der Ranula erwähnten Symptome ein: Sprachstörungen, Empordrängen der Zunge gegen den harten Gaumen, Schlingbeschwerden, Schwierigkeiten in den Bewegungen der Zunge und in der Athmung.

Der Verwechselung eines sublingualen Dermoids mit einer Ranula und der Handhaben zur Unterscheidung ist schon oben gedacht worden, zumal es Dermoide gibt, welche nicht streng median, sondern lateral vom Hyoglossus und Geniohyoideus liegen. Das submentale Dermoid kann einem Lipom gleichen. Selten sitzt aber dieses so streng median, wie das Dermoid, auch verräth es dem tastenden Finger seine Lappung und weichere Consistenz.

Die Dermoide am Boden der Mundhöhle sind selbstverständlich angeborene Geschwülste, aber sie werden selten schon im Säuglingsalter erkannt, es sei denn, dass, wie es vorgekommen ist, Schwierigkeiten im Saugen den Arzt zu einer genauen Untersuchung des Mundes veranlassen. Rolland gibt eine Tabelle der Lebensjahre, in welchen 50 Dermoide gefunden wurden: 4mal bei Kindern unter 5, 4mal bei solchen unter 15 Jahren, 27mal zwischen dem 15. und 25. Jahre und 2mal sogar erst im Alter von 50 Jahren. Das Wachsen der Geschwulst ist ein ungemein langsames und allmähliches, nur in der Pubertätszeit nehmen sie schneller an Grösse zu, daher ihre Frequenz zwischen dem 15. und 25. Jahre. Zuweilen ist es zu Eiterungen in einem Dermoid nach Probeincisionen und Punctionen gekommen, aber auch ohne nachweisbare Veränderung, bei Sitz der Geschwulst nahe der Schleimhaut des Mundbodens. Dann wird das Dermoid empfindlich und vergrössert sich rasch, die Schleimhaut oder Hautdecke wird roth und der Durchbruch, oder eine im Halsbindegewebe sich ausbreitende Phlegmone bedrohen den Kranken.

Die Wandungen und der Inhalt der Cysten ist der gewöhnliche aller Dermoide. Von zusammengesetzten Hautgebilden hat Rosenberg allein an einem Dermoid der Zungentonsille einen Zahn gefunden, der an einem aus der Innenwand der Cyste herausgewachsenen, bindegewebigen Stiele hing.

Die Behandlung besteht in der Exstirpation der Geschwulst. Es gab eine Zeit, in welcher man diese stets vom Munde aus vornahm, wohl auch, weil man das Dermoid mit der Ranula zusammenwarf. Der beste Weg zum Tumor ist der von der Regio suprahyoidea aus, ähnlich dem von v. Hippel für die Operation der Ranula empfohlenen. Der Schnitt beginnt in der Mittellinie dicht unter dem Kinne und steigt über die Höhe der von der Geschwulst gegebenen Wölbung bis zum Zungenbeine hinab. Dann sucht man die Mitte zwischen den Geniohyoidei auf, lässt die Muskeln mit stumpfen Haken aus einander ziehen und erreicht bald die Oberfläche der Cyste, deren Ausschälung meist stumpf mit geringer Nachhülfe des Messers vollendet werden kann. Bloss die Adhäsion am Zungenbeine und die am Kiefer fordert scharfe Schnitte. War freilich die Cyste und ihre nächste Umgebung Sitz von Entzündungen gewesen, so macht ihr Herauspräpariren grössere Schwierigkeiten und führt zur Verletzung auch der Mundschleimhaut. Während man sonst die Wunde, nach Einlegen eines kurzen Drainrohres zwischen die Muskeln durch die Naht schliessen kann, empfiehlt es sich in diesen Fällen, sie locker mit Jodoformgaze zu füllen. Bleibt dann in den ersten 4 Tagen eine Eiterung und Entzündung aus, so entfernt man den Tampon und legt Secundärnähte an.

Zu den Dermoiden der Mundhöhle rechne ich als zusammengesetzte und offene Dermoide auch einige seltene teratoide Tumoren der Gaumen- und Zungengegend. Die Frage, in wie weit es sich bei ihnen um den Ursprung aus einem zweiten Keime (fötale Inclusion) handelt, oder aus abnormen Keimen ein und desselben Embryo (fötale Abspaltungen), um heterochthone oder autochthone Teratome, gehört nicht hierher. Die betreffenden Geschwülste, deren Casuistik (20 Fälle) Niemczyk zusammengestellt hat, sind dadurch ausgezeichnet, dass ihr Ueberzug ganz oder theilweise aus behaarter Haut besteht und ihre Form eine polypöse, birn- oder keulenförmige ist. Sie sind bald der hinteren Pharynxwand angeheftet, nahe der Tuba Eustachii, bald und gewöhnlich der hinteren Fläche des weichen Gaumens, dem Arcus palato-pharyngeus und palato-glossus, den Tonsillen und wohl auch dem hintersten Abschnitte des harten Gaumens. In der Mehrzahl der Fälle wird ausdrücklich ihre zufällige Entdeckung bei Mund- und Racheninspectionen erwähnt, so wenig Beschwerden pflegen sie zu machen. In anderen Fällen entstand Hustenreiz, wenn sie die Epiglottis, Würgreiz, wenn sie die hintere Rachenwand berührten.

Ernstere Bedeutung haben einige Male die Geschwülste bei Neugeborenen durch Störungen im Saugen und durch Anfälle von Asphyxie gehabt. Dann hat man sie ohne viel Schwierigkeit mit Messer und Scheere oder die galvanokaustische Schneideschlinge abgetragen.

Der Inhalt der durchschnittlich kleinen Geschwülste war der Hauptsache nach Fett, so dass man, wenn nicht ihr epidermoidealer Ueberzug gewesen wäre, sie für pendelnde Lipome hätte halten können. Ausserdem fanden sich noch einige Male, zumal nahe dem Stiele, Knorpelplättchen mit Perichondrium- und Ossificationspunkten, sowie quergestreifte Muskelfasern. Die Aehnlichkeit der Geschwülste mit offenen, d. h. nicht zu einem Balge geschlossenen Dermoiden des Rectum ist nicht zu verkennen. Auch bei diesen handelt es sich um eine äussere von Haaren bedeckte Oberfläche aus Haut mit viel Fett darunter und Einlagerungen von Knorpel und Knochen, freilich auch Zähnen und Nervenmasse.

Literatur.

Dollinger, *Cystöse Degeneration der Zungenpapillen. Arch. f. klin. Chir. 1878, Bd. 22, S. 701.* — **G. B. Schmidt**, *Ueber die Flimmercysten der Zungenwurzel. Jena 1896. Festschrift für Professor B. Schmidt.* — **Roser**, *Cysticercus in der Zunge. Archiv für Heilkunde II, 1861, S. 370.* — **Buxton Schillitor**, *Cysticercus in der Zunge. Transactions of the Patholog. Soc. of London 1863, Vol. 14, p. 170.*

---

v. Recklinghausen, *Virch. Arch. Bd. 84, 1881, S. 425.* — **Sonnenburg**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 29, 1883, S. 627.* — **Neumann**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 20, 1877, S. 825 und Bd. 33, 1886, S. 590.* — **Poschen**, *In.-Diss. Bonn 1892.* — **v. Hippel**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 55, 1897, S. 164 u. 893.* — **Spindler**, *Thèse de Paris 1898.* — **Morestin**, *Le Dentu-Delbet, Traité de Chirurgie Bd. 6, 1898, S. 277.* — **Sultan**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 48, 1898, S. 134.* — **Mintz**, *Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51, 1899, S. 185.*

A. Barker, *Sebaceous on dermoid cyst of the tongue. Clinical Societys Transactions 1883, Vol. XVI, p. 213.* — **Lannelongue**, *Kystes médians de la langue. Affections congénitales t. 1. Paris 1891, p. 136.* — **Rolland**, *Kystes dermoides des planches de la bouche. Thèse de Montpellier 1894.* — **Caye**, *Des kystes dermoides et mucoides médians de la langue. Thèse de Paris 1892.* — **Mascarel**, *Contribution à l'étude des kystes dermoides. Paris 1899.* — **Gérard Marchand**, *Bull. de la soc. anatomique 1866, p. 653.* — **Güterbock**, *Ueber eine Dermoidcyste am Boden der Mundhöhle. Arch. f. klin. Chir. Bd. 22, S. 985.* — **Niemczyk**, *Ueber teratoide Geschwülste der Mund- und Rachenhöhle. Breslauer Inaug.-Diss. 1899.* — **Arnold**, *Ueber behaarte Polypen der Rachenmundhöhle. Virch. Arch. 1888, Bd. 111.* — **Otto**, *Ueber einen congenitalen behaarten Rachenpolypen. Virch. Arch. 1889, Bd. 115.*

Capitel 11.

Die soliden, nicht carcinomatösen Geschwülste der Zunge.

Lipome. Die in der Literatur zerstreuten Mittheilungen über Lipome der Mundhöhle und besonders der Zunge haben Knoche und Krausnick wenigstens zum grössten Theile gesammelt. Knoche rechnet auf 39 Lipome je 1 am Zahnfleisch und weichen Gaumen, 7 auf die Lippe, je 9 auf Mundboden und Wange und 12 auf die Zunge.

Obgleich nicht alle Lipome der Zunge und des Mundbodens von der Submucosa ausgehen, vielmehr manche bestimmt tiefer zwischen den Muskelstrata entspringen, lagen sie doch bei ihrer Entdeckung dicht unter der Schleimhaut, die sie spannten und wölbten. Die über sie wegziehende verdünnte Schleimhaut lässt sich in feinsten Fältchen aufheben. Sie hat ihr sammetartiges Aussehen durch Verlust ihrer Papillen verloren und lässt die hellgelbe Farbe des Fettes undeutlich durchschimmern. Beim Betasten konnte mitunter die Lappung der Fettgeschwulst gefühlt werden. Die meisten Lipome der Zunge sassen an deren Spitze, gewöhnlich etwas zur Seite, wie in dem abgebildeten Falle, Fig. 146. Wenn der Mann, von dem das Bild stammt, seine Zunge in den Mund zog, so erschien seine rechte Wange geschwollen, weswegen ich bei der Vorstellung des Patienten glaubte, es handle sich um eine Oberkiefergeschwulst. Streckte er die Zunge vor, so wurde sie durch die Schwere des Tumor nach rechts und unten gezogen. Trotz der Grösse des Lipoms hatte die Beweglichkeit der Zunge nicht im mindesten gelitten, was auch in den anderen Fällen grosser Zungenlipome der Fall gewesen ist. Die Lipome des Mundbodens sind deutlich gelappt, was sie von der Ranula und den Dermoiden daselbst, nächst ihrer mehr seitlichen Lage unterscheidet. Streng submucös sitzen die Lipome unter der Wangenschleimhaut, eine Lage, die sie von den grossen Lipomen unter der äusseren Haut trennen lässt. Sie sind leicht zu diagnosticiren, da sie alle Eigenthümlichkeiten einer Fettgeschwust besitzen.

Das Ausschälen der Lipome macht keine Schwierigkeiten.

Ein nicht geringer Theil der Mundhöhlenlipome scheint angeboren. In Poncet's Falle war ein solches mit so viel Bindegewebe durchsetzt, dass man es als eine Uebergangsform zum Fibrom (Fibroma lipomatosum) hätte beschreiben können. Das Vorherrschen des Fettgewebes zeichnet nicht bloss die unter den Dermoiden von mir erwähnten teratoiden Geschwülste aus, sondern auch einige andere Mischgeschwülste, die im Fette Einlagerungen von Knorpel und Knochen enthielten. Lannelongue hat sie zusammengestellt und besprochen, desgleichen erwähnen sie v. Mikulicz und Kümmel.

Fig. 146.



Die Bindegewebsgeschwülste im engeren Sinne, die Fibrome, kommen in ihren beiden Erscheinungsformen in der Mundhöhle als Papillome und als tuberöse Fibrome vor.

Die Papillome sind eigenartige, häufiger gestielte als ungestielte stecknadelkopf- bis erbsengrosse, selten haselnussgrosse Geschwülste, die hauptsächlich an der Uvula, den Gaumenbögen und der dorsalen Zungenfläche vorkommen. Sie sind bald derb, bald nachgiebig und zerdrückbar weich. Ihre Oberfläche ist fein höckerig, wie getüpfelt. Weil die Papillome so klein und unempfindlich sind, werden sie weder von den Patienten noch den Aerzten beachtet und von letzteren meist nur bei einer Untersuchung zu anderen Zwecken gelegentlich entdeckt. Am vorderen Abschnitte der Zunge könnten sie mit kleinen Cavernomen verwechselt werden. Macht das Papillom irgend welche Beschwerden, so trägt man es mit der Scheere ab.

M. Kahn hat 83 Fälle von Mund- und Rachenpapillomen selbst beobachtet und mit anderen aus der Literatur gesammelten verglichen. Hervorzuheben ist

aus seinem Verzeichnisse der Anschluss der Papillome an chronische Entzündungen im Rachen und Munde, sowie der Nase. Bull gedenkt der Coincidenz von Papillomen im hinteren Zungenabschnitte mit den multiplen gleichen Geschwülsten des Kehlkopfs.

Tuberöse Fibrome sind seltene Geschwülste, sofern man zu ihnen bloss die aus zellenarmem, geformtem, narbenartigem Bindegewebe rechnet. Vielleicht sind hierher manche aus Entzündungen hervorgegangene Indurationen gerechnet worden. Silbermann beschreibt eine seit 9 Jahren im vorderen Abschnitte der linken Zungenhälfte bestehende, haselnussgrosse Anschwellung, die zum grössten Theile aus breiten Bindegewebszügen mit eingestreuten Riesenzellen bestand und von der er es wahrscheinlich macht, dass sie um eingedrungene Wollhärchen durch eine reactive Bindegewebshyperplasie sich entwickelt habe. Was von den uns beschäftigenden Fibromen bekannt geworden ist, bezieht sich auf taubeneigrosse, sehr harte, glatte Geschwülste in dem Parenchym der Zunge. Einige Male fehlte jede Vorragung an der Oberfläche, nur in der Tiefe konnte man den kugeligen oder ovoiden Knoten fühlen. Charakteristisch für die Fibrome ist ihre ungemein langsame Zunahme, selbst nach 10 und mehr Jahren sind sie noch klein und unbemerkt geblieben, nächstdem ihre scharfe Abgrenzung von der Umgebung, von der Schleimhaut sowohl als den tieferen Gewebslagen. Der differentiellen Diagnose soll bei den Sarkomen Erwähnung geschehen. Die Behandlung besteht in der Exstirpation.

Partsch gedenkt eines gelappten Fibroms, das zweifellos durch Druck einer schlecht sitzenden Prothese an dem Uebergange der Schleimhaut der Oberlippe zum Proc. alveolaris des Kiefers hervorgerufen worden war, Demme eines wallnussgrossen Fibroms der Wangenschleimhaut.

Unter dem Namen eines Endotheliom der Mundhöhle sind bis jetzt nur wenig Geschwülste beschrieben worden. Man hat sie, ehe Nasse die betreffende Geschwulstgruppe genauer klinisch erkennen lehrte, zu den Sarkomen, Adenomen, Myxomen und anderen Mischgeschwülsten gerechnet; so ist z. B. die von Santesson als Sarcoma plexiforme hyalinum linguale beschriebene Geschwulst an der Zunge sicherlich ein Endotheliom gewesen, ebenso die von Barth. Mehr Klarheit in die Bestimmungen wurde erst durch eine zusammenfassende Arbeit Volkmann's gebracht. Die plexiforme Anordnung der Zellstränge und die hyaline Degeneration kennzeichnen die Geschwülste mikroskopisch recht bestimmt. Klinisch ist ihre Erscheinungsweise mannigfacher. Im allgemeinen kann man für ihre Diagnose ein langsames Wachsen durch viele Jahre, weiche Consistenz, geringe Lappung oder Furchung an ihrer Oberfläche, Verschiebbarkeit der Schleimhaut und strenge Abkapselung festhalten. Ihre Grösse variirt ausserordentlich. In der Mundhöhle haben sie eine Prädilectionsstelle, aus welcher ich sie 4mal entfernt habe. Es ist das der Flächenwinkel, den der weiche Gaumen mit der Wangenschleimhaut am Arcus palato-glossus bildet, die Gegend vor dem aufsteigenden Unterkieferaste. Eine der von mir operirten Geschwülste war von Kleinapfelgrösse, nur länglich und tauchte tief in das Zellgewebe zur Seite des Pharynx. Trotz seiner Grösse hatte

das Endotheliom keine besonderen Beschwerden selbst beim Schlucken gemacht, zuletzt störte es das Sprechen, wohl durch Anstossen an die Zunge. In allen 4 Fällen konnte ich nach dem Schnitte durch die Schleimhaut die Geschwülste stumpf hervorholen.

Ulcerationen auf den Tumoren mögen Wirkung äusserer Insulte sein oder auf Verwechselungen mit Gummaknoten und Sarkomen beruhen, da nicht nur die klinische Diagnose, auch die histologische grössere Schwierigkeiten machen kann. Einige Male sind in dem bindegewebigen Stroma ausser hyalinen, colloiden und schleimigen Producten einer regressiven Metamorphose auch Knorpel- und Knochenplättchen gefunden worden.

Zu den Adenomen hatte man früher auch die erst in jüngster Zeit bekannt gewordenen strumösen Geschwülste des hinteren Zungenabschnitts gerechnet. Die Tumoren aus Schilddrüsengewebe kommen am Zungengrunde, am und in der Nähe des Foramen coecum vor. R. Wolf hat sie zuerst im Chirurgencongress von 1882 zur Sprache gebracht. Er hatte bei einem 18jährigen Mädchen einen harten, festen, wallnussgrossen Tumor, der sich allmählich vergrösserte und Schlingbeschwerden machte, aus der Zunge und vor der Epiglottis entfernt und fand ihn aus Schilddrüsengewebe aufgebaut. Seitdem sind mehrfach schon solche Geschwülste als Strumae accessoriae des Zungengrundes entdeckt und entfernt worden. Chamisso de Boncourt hat die betreffende Casuistik (15 bis 18 Fälle) zusammengestellt, zu denen noch neuere von Benjamins, Watson, Teweles u. s. w. treten. Alle sind nur bei jugendlichen Frauen angetroffen worden. Ihre Lage war stets eine streng mediane, ihre Oberfläche glatt oder nur seicht gekerbt, ihre Consistenz elastisch weich, ihr Gefässreichthum recht bedeutend. Daher fast immer auf der rosarothen Oberfläche geschlängelte und ausgedehnte Gefässreiser verliefen. Beschwerden machen die Geschwülste erst, wenn sie zu erheblicher Grösse herangewachsen sind, dann stören sie das Schlucken, ein oder das andere Mal auch das Athmen und bluten abundant aus den erweiterten Venen ihrer Oberfläche und Tiefe.

Die Beziehungen des mittleren Schilddrüsenlappens sind, wie oben schon erwähnt, im ersten Abschnitte des zweiten Theils von diesem Handbuche entwickelungsgeschichtlich dargelegt worden. Im Foramen coecum mündet der Ductus thyreoglossus und hier liegen in der Zungensubstanz als Reste des embryonalen mittleren Schilddrüsenlappens die Glandulae suprahyoideae. Es leuchtet ein, dass ihr Heranwachsen zum Kropfe die betreffenden Geschwülste entstehen lässt. Liegen doch tiefer gegen das Zungenbein oder ihm vor ebenfalls Reste der Glandula thyreoidea im Umfange des Ductus, die accessorischen, auch, wie es scheint, nur das weibliche Geschlecht heimsuchenden Schilddrüsen. Bernays hat bei einer solchen, die tief in die Zungenwurzel drang, sie von der Regio suprahyoidea aus entfernt.

Meist ist es möglich, die Geschwulst vom Munde aus zu exstirpiren, wozu eine präventive Tracheotomie mit Trachealtamponade während der Operation unerlässlich ist. Die Zunge muss stark durch Fadenschlingen, die man zu beiden Seiten der Mittellinie durch ihren vorderen Theil führt, vorgezogen werden. Wenn dabei sich der Isthmus stark verengt, sind die Arcus palato-glossi quer einzuschneiden. Bei grösseren, leicht

blutenden Strumen hat schon Wolf die im nächsten Capitel zu beschreibende temporäre Durchsägung des Unterkiefers nahe seinem Angulus vorgezogen.

Nicht uninteressant ist es, dass Seldowitsch nach Exstirpation einer Struma accessoria baseos linguae Myxödem sich entwickeln sah, das nach innerem Gebrauche von Thyreoidin wieder schwand.

Die seltenen Sarkome des Mundes sind wie so viele der eben aufgeführten Geschwülste hauptsächlich Zungensarkome und bevorzugen das Kindesalter. Angeboren sind sie indessen sehr selten. Eine Prädilectionsstelle an der Zunge scheint es für sie nicht zu geben. Ein paar sassen breit gestielt an ihrem vorderen Abschnitte (F. v. Mikulicz und Michelson, Atlas, Taf. 35, Fig. 2), andere mehr in der Tiefe als ovoide Knollen. Ihre Grösse schwankt ungemein. Kleineren, kaum haselnussgrossen Exemplaren steht die 400 g schwere Geschwulst, welche Poncet operirte, gegenüber.

Das Wachsen der Sarkome hat Eigenthümlichkeiten. Kleinere Tumoren können längere Zeit unverändert dastehen, dann fangen sie auf einmal an rapide emporzuschiessen, oder es ist ihr Wachsthum von vornherein ein ungemein schnelles. In letzterem Falle geht der Zerfall mit ihm Hand in Hand, d. h. je schneller die Geschwulst wächst, desto früher geräth sie von ihrer Oberfläche aus in Ulceration und Jauchung. Weiter charakteristisch sind die Schmerzen, welche die Zungensarkome verursachen und die frühzeitig schon bei geringer Grösse des Gewächses einzutreten pflegen und stets heftiger werden, wenn die Geschwulst ulcerirt. Sie verhalten sich den Schmerzen bei Carcinomen ähnlich, steigern sich anfallsweise, strahlen weit und vorzugsweise ins Ohr aus. Gewöhnlich ist ihre Consistenz weich, da es sich meist um Rundzellensarkome handelt, ihre Begrenzung gegen die gesunde Umgebung verwischt und ihre Verbindung mit der Schleimhaut eine innige. Bei einer gewissen Grösse fehlt die Ulceration der Oberfläche nur selten. Das Geschwür ist nicht immer flach, greift vielmehr oft in die Tiefe, wie ein Trichter und Krater. Da in solchem Falle im Grunde des Krater nekrotisches Gewebe liegt, ist die Aehnlichkeit mit einem central zerfallenen Gumma oder auch Carcinom gross. Diese Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung in der klinischen Darstellung kann noch grösser werden, wenn schon im Beginne seines Auftretens das Sarkom Sitz einer ausgedehnten Geschwürsbildung wird. So sah es Körte. Es war wenig von einer Geschwulst in seinem Falle zu sehen, vielmehr nur ein tiefes, missfarbenes, unebenes Geschwür an der Oberfläche der Zungenbasis, das lebhafte Schmerzen machte und Schluckbeschwerden. Antisyphilitische Kuren blieben ohne Erfolg, Tuberculinreaction fehlte, Excisionen von Geschwulstpartikeln ergaben nichts Sicheres. Erst als nach starkem und schnellem Wachsen des Geschwürsgrundes ein grösseres Stück herausgeschnitten worden war, konnte an einem Rundzellensarkom nicht mehr gezweifelt werden. Es folgte eine möglichst umfangreiche Exstirpation, aber bald auch das Recidiv, dem Patient erlag.

Mit Sicherheit als Sarkome sind die seltenen melanotischen Geschwülste am weichen Gaumen, deren eine Gussenbauer be-

schrieben hat, zu erkennen. Höchstens dass ihre sichtbare schwarze Pigmentirung für ein durchschimmerndes Cavernom gehalten werden könnte.

Die Prognose der Sarkome ist, wenn sie noch relativ klein und in ihren Anfängen entfernt werden, eine gute. Ebenso pflegen locale Recidive auszubleiben, wenn die Geschwulst zwar längere Zeit bestand, aber langsam gewachsen war. Die regionären Lymphdrüsen werden gewöhnlich nicht ergriffen. Stets günstig war der Verlauf der gestielten Sarkome. Anders ist die Prognose der schnell wachsenden und ulcerirten Tumoren. Das locale Recidiv folgt ihrer, wie es schien, vollständigen Entfernung bald schon, die Lymphdrüsen am Halse erkranken und Metastasen in inneren Organen und entfernten Körperregionen häufen sich.

Naegele sammelte aus der Kieler Klinik und der Casuistik in der Literatur 30 Fälle von Sarkomen der Zunge (von denen 3 Endotheliome und einer eine decubitale Ulceration gewesen zu sein scheinen), 15 sassen am Zungenrücken, 7 am Zungengrunde, 4 am Rande und 4 an der unteren Fläche der Zunge. In 5 Fällen war der Tumor gestielt. 3 Sarkome waren congenital, alle drei wuchsen schnell zu gefährlicher Höhe, 4 ausser diesen bei Kindern unter 10 Jahren. Unter 28 Fällen, in denen nach der Exstirpation resp. theilweisen Entfernung der Zunge der weitere Verlauf ermittelt wurde, sind 14 definitive Heilungen angegeben.

Die Behandlung kann keine andere sein, als die genaue und gründliche Entfernung des erkrankten Zungenabschnittes nach den im nächsten Capitel angegebenen Methoden.

In jedem Falle einer tuberösen Zungengeschwulst werden wir vor die Aufgabe ihrer Unterscheidung nicht bloss von anderen Geschwülsten, sondern auch circumscripten Entzündungsproducten gestellt. Wir nennen: die geschwulstförmigen syphilitischen und tuberculösen Neubildungen, die Aktinomycesknoten, die decubitale Induration, die Carcinome, die Cysten, Lipome, Fibrome, Endotheliome und die Strumae accessoriae. Die Papillome und polypenartig gestielten teratoiden Geschwülste sind hier deswegen nicht aufgeführt, weil ihre Configuration sie ohne weiteres als solche erkennen lässt. Höchstens dass ein Papillom an der oberen Fläche der Zunge mit einem gestielten Sarkom oder einem kleinen, sich aus dem Niveau der Schleimhaut heraushebenden Cavernom verwechselt werden könnte. Die warzige Oberfläche, die mangelnde Ulceration und das Fehlen einer besonderen Färbung werden die unterscheidenden Merkmale der Papillome sein.

Specifische Eigenthümlichkeiten haben die Lymphcavernome in den kleinen, mehrfach schon erwähnten und am besten durch die Lupe wahrnehmbaren Bläschen ihrer Oberfläche. Die Blutcavernome sind comprimirbar und meist dunkelblau gefärbt, zudem ausgebreitet oder an mehreren Stellen gleichzeitig und mit Teleangiektasien und Phlebektasien combinirt. Die decubitale Induration setzt einen schadhaften Zahn, der ihr gegenübersteht, voraus, ohne einen solchen ist sie nicht zu diagnosticiren. Ihre Verwechselung mit Fibromen, Sarkomen und Carcinomen ist sicherlich vorgekommen.

Leicht ist auch die Diagnose einer strumösen Geschwulst. Sie sitzt immer in der Mitte des hinteren Abschnittes der Zunge, hat über sich deutlich erweiterte Venen, ist langsam gewachsen und bis jetzt nur bei jugendlichen Mädchen und Frauen angetroffen worden.

Es gibt genug Fälle, in denen man ein Fibrom, Endotheliom, Sarkom oder

auch kleines Lipom von einem Tuberkelconglomerat in Knollenform, einer frischen syphilitischen Induration, einem nicht erweichten Gumma oder einem Aktinomycesknoten nicht wird unterscheiden können. Die Annahme einer tuberculösen Neubildung wird durch das Bestehen einer gleichzeitigen Lungen- und Larynxtuberculose unterstützt. Bei der syphilitischen Initialsclerose fällt die Schwellung der regionären Lymphdrüsen auf und beim Gumma kommt es auf die Anamnese und das meist multiple Auftreten der Knoten an. Weiter spricht für ein Gumma der Sitz in der Mitte des beweglichen Theils der Zunge und nahe ihrer Spitze.

Das Durchscheinen und die Fluctuation der kleinen Cysten und der grösseren Cyste aus der Nuhn'schen Drüse ist schon betont worden. Würde von allen Geschwülsten nur das Sarkom ulceriren, so wäre dieser Umstand für seine Diagnose entscheidend, aber auch auf Fibromen, Endotheliomen und selbst Lipomen können sich infolge von Reibungen, Quetschungen und Bisswunden hässliche Geschwüre entwickeln. Der Aktinomycesknoten schimmert oft gelb durch die verdünnte Schleimhaut wie ein Lipom. Aber er unterscheidet sich von diesem durch sein schnelleres Wachsen, eine innigere Verbindung mit der Schleimhaut und die fühlbare centrale Erweichung, durch die er dem tastenden Finger die Empfindung der Fluctuation bietet. Dasselbe thut das Gumma, ehe es aufbricht. Es gibt aber bei beiden ein Stadium, in welchem sie von einem Fibrom, Endotheliom und Sakrom nicht sicher aus einander zu halten sind. Die Lipome sind durch ihre weiche Consistenz, ihre Lappung und die Faltbarkeit der sie bedeckenden Schleimhaut meist ziemlich gut charakterisirt.

Ein derbes Sarkom, das langsam wächst, wird wohl immer für ein Fibrom gehalten werden und ein Endotheliom von beiden, Fibrom wie Sarkom, erst durch die mikroskopische Untersuchung zu scheiden sein. Höchstens dass sein typischer Sitz im lateralen Theile des weichen Gaumens es wahrscheinlich machen. Die Prädilectionsstellen der Geschwülste beeinflussen stets ihre Diagnose.

Es hat zum Glücke für unsere Patienten nicht viel zu bedeuten, wenn wir die Diagnose nicht weiter treiben, da in dem betreffenden Anfangsstadium der fünf tuberösen Neubildungen man gut thut, sie zu exstirpiren. Auch das Gumma wird der Patient am schnellsten durch eine Operation los. Die nothwendige allgemeine Kur wird dann nachträglich vorgenommen. Sind Durchbrüche des Aktinomycestumor und des Gumma erfolgt, so ist der erstere ohne weiteres an den sich entleerenden gelben Körnern kenntlich, beim letzteren wird es sich um die weitere Unterscheidung vom ulcerirenden Sarkom und Carcinom handeln. Wie schwierig diese werden kann, ist oben erwähnt und soll noch einmal Gegenstand unserer Auseinandersetzung im Capitel von der Krebsdiagnose werden.

Literatur.

Malon, *Des lipomes de la langue. Thèse de Paris 1880.* — **Knoche**, *Ueber Lipome der Mundhöhle. Bonner Inaug.-Diss. 1888.* — **Krausnick**, *Lipome der Zunge. Berliner Inaug.-Diss. 1889.* — **Poncet**, *Fibro-Lipome congénital de la langue. Lyon médical 1888, Vol. 57, p. 130.* — **Lannelongue**, *Affections congénitales. Paris 1891, p. 696.*

M. Kahn, *Ueber Papillome der Mundrachenhöhle. Arch. f. Laryngologie und Rhinologie 1894, Bd. 1, S. 92.* — **Bull**, *Papillomata. Journal of ophthalm. otol. and laryngol. 1889, July.* — **Billroth**, *Virchow's Archiv 1856, Bd. 9 S. 303.* — **Blanc**, *Contribution à l'étude des tumeurs fibreuses de la langue. Gaz. hebd. 1884, p. 611.* — **Zahn**, *Ueber einen Fall von Fibrom u. Osteofibrom der Zunge. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885, Bd. 22, S. 30.* — **Silbermann**, *Fremdkörpertuberculose der Zunge in Tumorform. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1902, Bd. 64, S. 561.*

Santesson, *Nord med. Ark. t. 19, Nr. 18, 1887.* — **Nasse**, *Die Geschwülste der Speicheldrüsen und verwandte Tumoren des Kopfes. Arbeiten aus der chirurg. Klinik der Universität Berlin Theil VI, 1892, S. 57.* — **R. Volkmann**, *Ueber endotheliale Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41, S. 1. 1895.* — **Barth**, *Lymphangiosarkom des Mundbodens. Heidelberger Diss. 1896.*

R. Wolf, *Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir.* 1882. — **Chamisso de Boncourt**, *v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir.* 1897, Bd. 19, S. 281. — **Watson**, *New York med. Journ.* 1899, Oct. 21. — **Benjamins**, *Een struma op den wortel van de tong. Nederl. Tijdschr. voor geneesk* 1899, t. II, Nr. 4. — **Bernays**, *St. Louis med. and surg. Journ.* 1888, Okt. — **Seldowitsch**, *Wiener med. Presse* 1897, Nr. 1.

Butlin, *Sarcoma of the tongue. The Lancet* 1887, I, p. 623. — **Poncet**, *Sarcome de la langue. Lyon. méd. J.* 1888, t. II, p. 95. — **Scheier**, *Ueber Zungensarkome. Berliner klin. Wochenschr.* 1892, S. 584. — **Marion**, *Sarcome de la langue. Revue de chirurgie* 1897, Mars et Août. — **Melchior Robert**, *Sarcome of tongue. Philadelphia med. Journ.* 1899, July. — **Downie**, *Brit. med. Journ.* 1899, II, p. 1065.

Capitel 12.

Der Zungenkrebs.

Wer im Banne der parasitären Theorie von der Entstehung des Krebses steht und gar meint, dass der specifische Krankheitserreger in erster Stelle durch die Nahrung den Menschen zugeführt wird, dürfte nicht verstehen, warum unter 1000 Frauen nur 13 am Krebse der Lippen, Mundhöhle und Zunge, 243 aber am Krebse der Mamma leiden. Beim Manne kommen allerdings auf 1000 Krebserkrankungen 111 der Mundhöhle, welche sich vertheilen mit 77 auf die Lippen, 21 auf die Zunge und 13 auf die übrige Mundschleimhaut. Die 13 Mundkrebse der Frauen betrafen 8mal die Lippen, 3mal die Zunge und 2mal die übrige Mundhöhle. Nach einer Zusammenstellung von Stutzer aus verschiedenen Krankenhäusern kommen von 100 Carcinomen der Zunge 83,55 auf Männer und 16,45 auf Frauen. Zur Erklärung dieses Verhältnisses wird das Tabakrauchen und der Alkoholgenuss, die beim männlichen Geschlechte vorherrschen, herbeigezogen. Viel Aufsehen hat Barker's Behauptung von der relativen Zunahme des Zungenkrebses in den letzten Jahrzehnten gemacht. In den Jahren 1872—1881 sei in England das Zungencarcinom von 26 pro mille auf 115,0 pro mille gestiegen. Von 1884—1901 stellten sich uns auf meiner Klinik 178 Carcinome der Zunge vor, 142 an Männern, 36 an Frauen. 159 von ihnen sind operirt worden. Die übrigen waren theils inoperabel, theils verweigerten die Patienten die Operation, theils auch kamen sie nach einmaliger Consultation nicht wieder.

Der Krebs im Munde geht von drei Stellen aus: von der Zunge, der Wangen- und der Mundbodenschleimhaut. Für die Entstehungsgeschichte der Carcinome aus chronischen Reizungen und vorangehenden nicht krebsigen Gewebswucherungen, dem „Precancerousstage" Hutchinson's, bieten alle drei Ursprungsstellen einen wichtigen Beleg, welcher in dem Zusammenhange des Krebses mit der Leukoplacie liegt. Von meinen 159 Zungencarcinomen waren 34,6 Procent aus lange Zeit schon vorher bestehender Leukoplacie hervorgegangen. Bei 19,2 Procent waren die weissen Flecken spärlich, niedrig und unbedeutend. Im ganzen also sass der Zungenkrebs auf und neben den Flecken in 53,8 Procent, also in mehr als der Hälfte meiner Fälle. Das kann kein zufälliges Nebeneinander gewesen sein, sondern bestätigt, was Nedopil und Schuchardt schon vorgebracht haben, den Zusammenhang der Epithelwucherung an der Oberfläche mit dem Eindringen der gleichen Wucherung in die Tiefe, den Uebergang der Pachydermie der Mundschleimhaut in das Epitheliom, den Schleimhautkrebs.

Wie schon im Capitel 7 erwähnt wurde, ist es nur ein Theil der Fälle von Leukoplacie, und vielleicht nicht einmal der grösste, welcher in ein Carcinom ausgeht. Das stimmt mit unseren Beobachtungen von den unveränderten Papillen und Schleimdrüsen, mit einem Worte der gesunden Zungenoberfläche, unter den weissen Plaques. Allein wir fanden auch die von Schuchardt geschilderten Abweichungen von der Norm und zwar in den Fällen, in welchen die aufgelagerten weissen Schollen besonders dick und rissig waren. Hier handelte es sich um eine prononcirte atypische Epithelwucherung. Coulissenartig senkten sich Epithelschichten zwischen die Papillen. Dabei waren in diesen und den ihnen angrenzenden oberflächlichen Epithellagen die Mitosen leicht kenntlich, also lebhafte Proliferationen vorhanden. In anderen Fällen fanden sich bloss die Papillen verdickt und verlängert und wohl auch mit Leukocythen infiltrirt. Interessant war das Verhalten eines kleinen Epithelioms inmitten eines von leukoplacischen Flecken bedeckten Zungenabschnittes, dessen Abbildung Fig. 147 ist. *b* ist das geschwürige Carcinom mit aufgeworfener Randpartie, *a* ein Papillom, das unmittelbar dem Carcinom angrenzt, aber durchweg nur aus langen, an ihren Spitzen verhornten Papillen besteht, ohne an seinem Grunde eine Härte oder im mikroskopischen Bilde ein carcinomatöses Infiltrat zu zeigen. Hier liegen beide Veränderungen, die man unter den weissen Flecken antreffen kann, papilläre Excrescenz und epitheliales Hineinwachsen in die Tiefe bis zur Carcinomentwickelung neben einander.

Fig. 147.



In 21,6 Procent unserer Fälle von Zungenkrebs, in welchen Spuren von Leukoplacie nicht entdeckt werden konnten, trafen wir gegenüber dem Geschwüre am Zungenrande scharfe Zahnspitzen oder theilweise durch Caries zerstörte Zahnkronen. Es ist enkbar, dass hier vor dem Krebse eine decubitale Induration bestand und deren ständige Reizungen den Boden für das Carcinom vorbereiteten.

Das Verhältniss des Krebses zur Syphilis ist seit man das Zungencarcinom zu diagnosticiren gelernt hat, lebhaft besprochen worden. Ueber den Wagesatz, dass die Syphilis, die eigene sowohl, wie die der Voreltern, eine Anlage zur Krebsentwickelung hinterlasse, ist man zur Tagesordnung übergegangen. Gegenwärtig kann es sich nur um die Frage handeln, ob ein noch geschlossenes Gumma in ein Carcinom sich zu wandeln, oder aus einer spätsyphilitischen Ulceration oder endlich aus der Narbe, welche die letztere hinterlässt, ein Krebs herauszuwachsen vermag.

Alfred Cooper (Syphilis, London 1895, S. 177) erzählt, dass, nachdem er einen gummösen Knoten der Zunge festgestellt, 5 Monate später an seiner Stelle ein Carcinom gesessen hätte. Sollte da nicht der zuerst beobachtete Knoten auch schon ein Carcinom gewesen sein? Die Diagnose aus einem herausgeschnittenen Stückchen ist die denkbar unsicherste und doch gilt sie für solche Fälle immer noch als eine entscheidende. Da ein Carcinom sowohl aus einem floriden Lupus, wie aus einer Lupusnarbe zweifellos hervorgehen kann, wäre die Möglichkeit der Entwickelung aus einer syphilitischen Ulceration oder Narbe a priori zu-

zugeben. Einschlägige Beobachtungen gehören Lang, Fournier, Gaston, Warrens u. A. Ja Ozenne ertheilt solchen Krebsen sogar ein besonderes Merkmal, nämlich einen anfangs langsameren Verlauf, ein Charakterzug, der so ziemlich allen Krebsen eigen ist. Seitdem Audry und Jousing ein Carcinom der Mundrachenschleimhaut auf dem Boden eines früheren Lupus entstehen sahen, ist die Analogie dieser Entwickelungsgeschichte mit der des Krebses in syphilitischen Hinterlassenschaften der Zunge nicht abzustreiten.

In 24,38 Procent unserer Beobachtungen vermochten wir locale ätiologische Momente nicht zu ergründen. Solche Fälle pflegt man ebenso willkürlich als kurz und knapp auf die fortgesetzten Reizungen einer chronischen superficiellen Glossitis durch Alkohol und Tabak zurückzuführen.

Die wichtigste Disposition geben indessen an der Zunge wie im übrigen Körper die Altersveränderungen der Gewebe. Das Alter, welches die meisten Krebse hervorbringt, liegt zwischen dem 45. und 65. Lebensjahre. Von unseren Patienten waren unter 30 und über 25 Jahre 2,25 Procent, von 30—40: 7,91, 40—45: 7,91, 45—50: 13,48, 50—55: 19,92, 55—60: 20,83, 60—65: 17,41, 65—70: 5,63, über 70: 5,05. Die Zahlen entsprechen genau den Durchschnitten der übrigen Mittheilungen über das Alter der betreffenden Kranken. Der jüngste Patient war nach Wölfler ein 25jähriger, der älteste nach Weber ein 100jähriger.

Die Carcinome der Zunge sind so gut wie immer in typischer Weise aus Pflasterepithelien zusammengesetzt. Das Vorkommen von Cylinderepithelkrebsen, das Steiner in einem Falle der Heidelberger Klinik gefunden hat, dürfte eine seltene Ausnahme sein. Klinisch stellen sich uns die Krebse der Zunge als oberflächliche oder tief sitzende dar. Die ersteren gehen vom Oberflächenepithel, der gewöhnliche Fall, aus, die letzteren von den Drüsen der Schleimhaut. Entsprechend dieser Entwickelung bieten die tiefen Carcinome anfangs das Bild einer noch mit Schleimhaut überkleideten Geschwulst, die oberflächlichen sehr bald schon das eines Geschwürs. Man kann daher eine Geschwulst- und eine Geschwürs-Form, oder besser Entwickelungsstufe an den Zungenkrebsen unterscheiden.

Der geschwulstförmige von vornherein harte Knoten dringt von unten her ins Gewebe der Schleimhaut, so dass diese bald ihre Verschiebbarkeit verliert und nach kürzester Zeit zu einem Geschwüre zerfällt. Scharf abgesetzt gegen seine Umgebung ist der Krebsknoten zu keiner Zeit. Seine Härte gestattet ihn zu umgreifen, aber verschwommen ist seine Grenze stets. Das durch Zerfall des Knotens entstandene Geschwür ist durch einen wallartig aufgeworfenen Rand und einen schmutzig gelbbraunen Grund ausgezeichnet. Der Grund ist selten gleichmässig glatt, sondern dringt hier tiefer, dort weniger tief ins Parenchym, oder zeigt Risse und Spalten, oder setzt sich kraterförmig in die untenliegenden Gewebe fort, die schmutzig braungrau und nekrotisch aussehen. Der in der Oberfläche der Zunge entstandene Krebs unterscheidet sich, wenn er in ganzer Ausdehnung geschwürig zerfällt, von dem aus einem erweichten Knollen hervorgegangenen nicht. In anderen und recht häufigen Fällen stellt er ein Ulcus elevatum dar, das an seiner Oberfläche von kleinen hügelförmigen Erhebungen mit Furchen

und Rinnen zwischen ihnen ausgezeichnet ist. In solchen Fällen ähnelt er dem gleich gestalteten Lippenkrebse. Dann lassen sich durch Druck auf seine stets harte Basis kleine, weisse Pfröpfe aus dem Grunde der Furchen hervordrücken, in denen man die Attribute des verhornenden Epithelialkrebses, Krebszapfen mit Krebsperlen, leicht nachweist. Am Rande und oft auch vom Grunde ragen Zacken und warzenförmige Erhabenheiten vor. Büschelartige papilläre Excrescenzen oder blumenkohlförmige Gewächse auf carcinomatösem Grunde sind an der Zunge Seltenheiten. Zweierlei zeichnet noch weiter das Krebsgeschwür aus: Einmal die Blutungen, welche durch die Bewegungen der Zunge und durch das Vorbeistreifen der härteren Nahrungsmittel hervorgerufen werden, und dann die Schmerzen. Sie sind so lebhaft, wie bei den flachen tuberculösen Randgeschwüren der Zunge, und haben oft einen neuralgischen Charakter. Sie strahlen gegen das Ohr aus und quälen die unglücklichen Patienten oft furchtbar. Der weitere Verlauf des Carcinoms führt zu einem regelmässigen Uebergreifen auf seine Nachbarschaft per continuitatem, in erster Stelle auf den Mundboden, dann weiter den Unterkiefer, die Arcus palato-glossi, die Tonsille, die Wange und Parotis.

Früh und regelmässig erkranken die Lymphdrüsen längs des Lymphstromes von der Zunge zu ihnen, eine Erkrankung, die für die schlimme Prognose des Leidens entscheidend ist. Die Thatsache, dass die meisten Recidive nicht von der Narbe in der Zunge ausgehen, sondern von den Lymphdrüsen — etwa 70 Procent — zeigt schon deren Bedeutung. Mehr aber noch als diese Erfahrung haben das H. Küttner's Injectionen und anatomische wie klinische Untersuchungen über die Lymphwege und Lymphdrüsen der Zunge gethan.

Ihre Ergebnisse sind für die Diagnose, wie die Behandlung des Zungencarcinoms maassgebend. Der Reichthum der Lymphbahnen in der Zunge erklärt die frühe Theilnahme der Lymphdrüsen. Die Lymphgefässe des Schleimhautüberzuges und der Tiefe der Zunge haben dieselben Abflusswege. Die gleichen Bahnen nimmt auch der Lymphstrom vom Boden und den Wandungen der Mundhöhle, so weit diese bei der Verbreitung des Carcinoms in Betracht kommen. Bei Injection bloss einer Zungenhälfte, ja sogar eines kleinen Zungenabschnitts werden sämmtliche zum Lymphgebiete der ganzen Zunge gehörigen Drüsen injicirt. Dadurch erklärt es sich, dass gar nicht selten bei einseitiger Erkrankung der Zunge doppelseitige Drüsenschwellungen angetroffen werden. Die Lymphdrüsen, zu welchen die Lymphe der Zunge fliesst, sind die Glandulae submaxillares und die Glandulae cervicales profundae auf der Vena jugularis, die kleinen Glandulae sublinguales und die schon im Innern der Zungenmusculatur zwischen den beiden Mm. genioglossi gelegenen Drüsen. Die Hauptlymphdrüse der Zunge liegt auf der Vena jugularis in der Höhe der Carotistheilung. Von ihr aus zieht sich die weitere Affection der cervicalen Drüsen bis zur Schädelbasis hinauf. Endlich gibt es noch eine directe Bahn von der Zunge zu den supraclavicularen Drüsen. Hiernach wird man bei jeder Untersuchung einer Zungengeschwulst, die ein Carcinom sein könnte, nach den genannten Lymphdrüsen tasten und durch ihre Härte und Schwellung die Diagnose sicher stellen.

In den 159 von mir operirten Fällen schien mir das Carcinom 29mal auf die Zunge beschränkt zu sein, fast alles Fälle, die aus leukoplacischen Flecken hervorgegangen und frühzeitig entdeckt

worden waren. In 10 Fällen wurden nur ein oder ein paar submaxillare Drüsen mit der Geschwulst in der Zunge oder getrennt von ihr durch eigene für sie angelegte Schnitte fortgenommen. In 120 Fällen handelte es sich 89mal um recht ausgedehnte Drüsenexstirpationen. Weiter wurde 19mal der Mundboden ganz oder theilweise entfernt, 13mal die seitliche Pharynxwand mit der Gaumentonsille und dem Arcus palato-glossus, 6mal der ganze Ast des Unterkiefers bis ins Temporomandibulargelenk, 1mal die Epiglottis, 2mal die Parotis, 80mal die Glandula salivalis submaxillaris — fast jedesmal, wenn in der weiter unten zu beschreibenden Weise mit Durchsägung des Unterkiefers operirt worden war. Ueber die Frequenz der Verbreitung des Zungenkrebses auf die verschiedenen Lymphdrüsengruppen und auf die übrigen Theile der Mundhöhle bringen die statistischen Angaben von Wölfler, Sachs, Meyer, Binder u. A. ausführliche Angaben. Sie stimmen im Durchschnitte mit meinen Zahlen. Küttner hat an diesen Berichten und dem Material der Tübinger Klinik die Resultate seiner anatomischen Untersuchungen geprüft und die Congruenz der Ergebnisse des Experiments mit der Beobachtung gezeigt.

Hat sich der Zungenkrebs weit in seiner Nachbarschaft ausgedehnt, so ist die Lage der Patienten eine wahrhaft furchtbare, um so mehr, als die Ulceration, Gewebsnekrose und Jauchung immer grösser und schwerer wird. Dazu kommen die erschöpfenden Blutungen und die nicht mehr aussetzenden Schmerzen. Die Ernährung sinkt rapide, selbst wenn es auch gelingt, von der Nase aus die Patienten zu füttern. Die rasch zu Faustgrösse anwachsenden miterkrankten Lymphdrüsen erweichen und sprengen ihre Hautdecke. Aus den Durchbruchsstellen wuchert rothes, zerfallendes und jauchendes Krebsgewebe hervor. Zu ihrem Glücke haben die Kranken in diesem Stadium nicht zu lange auf ihre Erlösung zu warten. Man hat die durchschnittliche Dauer eines sich selbst überlassenen Zungenkrebses auf ein Jahr berechnet.

Die Diagnose ist in der Mehrzahl der Fälle nicht schwer, zumal wenn es sich um verhältnissmässig reine aber zerklüftete Ulcerationsflächen, aus denen man die weissen Pfröpfe herausdrücken kann, handelt. Immerhin können schwer wiegende Verwechselungen vorkommen. Die mit Syphilis ist die gewöhnliche, dann folgt, aber ungleich seltener, die mit dem ulcerirenden Decubitalgeschwür, mit der Tuberculose, dem ulcerirten Sarkom und zuweilen wohl auch mit einem von Geschwüren besetzten Cavernom, namentlich Lymphcavernom, und endlich mit Aktinomycesknoten.

Die Annahme einer decubitalen Induration oder einer tuberösen gutartigen Geschwulst oder eines Aktinomycesknotens statt eines beginnenden Carcinoms kann verhängnissvoll werden, weil sie die beste Zeit für die Operation, die im ersten Beginne des Leidens, versäumen lässt. Man muss also bald zu einer Entscheidung kommen und ziehe deswegen den der verdächtigen harten Stelle am Zungenrande gegenüberliegenden Zahn aus. Reinigt sich schon in 2—3 Tagen das Geschwür und verkleinert sich die Härte, so hat es sich bloss um eine chronische Entzündung gehandelt, welche Wirkung der Reibung und des Druckes am Zungenrande war. Schon S. 884, wo ich von der Diagnose der in Geschwulstform auftretenden Tuberkelconglomerate schrieb, rieth ich

in allen Fällen die tuberösen Geschwülste, welche möglicherweise Krebs sein könnten, zu entfernen. Gegenüber der Gefahr, welche das Uebersehen und Stehenlassen eines Carcinoms bringt, fällt die bei einem Gumma unnütze Operation nicht ins Gewicht.

Wichtig ist die Unterscheidung zwischen den Producten der Syphilis und dem Carcinom. Man scheut sich nicht ohne Grund vor dem grossen Eingriffe, der zur Entfernung eines über die Zunge bereits vorgeschrittenen Carcinoms nothwendig ist, wenn die Möglichkeit bloss einer syphilitischen durch eine specifische medicamentöse Kur heilbaren Erkrankung vorliegt. Die Patienten werden daher, um ex juvantibus schliessen zu können, den Jod- und Quecksilberkuren unterworfen, welche ihre meist schon erschütterten Kräfte noch weiter und oft in sehr bedenklicher Weise aufreiben. Dazu kommt, dass, wenn uns der Misserfolg der Kur zur Operation zwingt, wir in Geweben, die durch die Stomatitis mercurialis gelockert und entzündet sind, operiren müssen. Wir wissen aber, dass die entzündete Schleimhaut des Mundes nicht die gerühmte Immunität einer gesunden besitzt, also die Gefahr einer Infection nach der versuchsweise ausgeführten Kur weit grösser als vorher ist. Die differentielle Diagnose zwischen syphilitischen und carcinomatösen Ulcerationen ist daher von allergrösstem Werthe.

Ich will nicht behaupten, dass die Unterscheidung eines Carcinoms von einem spätsyphilitischen Geschwüre der Zunge oder des Mundbodens leicht ist, wohl aber, dass sie bei gehöriger Aufmerksamkeit so gut wie immer gelingt. Dem Carcinom und dem Gumma gemeinsam ist eine gewebliche Neubildung und deren früher Zerfall. Daraus folgt die Aehnlichkeit und daraus erklärt es sich, dass bis ans Ende des 18. Jahrhunderts jede Spätsyphilis der Zunge für ein Carcinom gehalten wurde und, wie v. Esmarch an drei instructiven Abbildungen auf dem 18. Congresse deutscher Chirurgen 1889 zeigte, Fälle ulcerirter Gummata mit Carcinom verwechselt worden sind. Die Unterschiede sind zu suchen 1. in der Multiplicität der gummösen Herde gegenüber dem solitären Vorkommen des Krebses; 2. in dem Sitze des Carcinoms so gut wie ausschliesslich am Rande der Zunge und selten nur an dessen vorderem Abschnitte, vielmehr fast immer an einem weiter nach hinten, wenn auch noch vor den Papillae gelegenen Theile, den Molarzähnen gegenüber. Ausser an dieser Stelle sitzen, wenn auch nur in einem geringen Bruchtheile der Fälle — ich habe bloss drei gesehen, Butlin unter 80 nur einen — die Krebse im präepiglottischen Zungenbezirke. Die ich dort fand und mit meinem Finger erreichte, waren durch ihre ausserordentliche Härte ausgezeichnet und exquisit höckrig. Das Uebergreifen auf die Epiglottis und Hineinwachsen in den Kehlkopf machen sie besonders gefährlich. Zu verwechseln wären sie bei starker Schwellung und Wulstung des Kehldeckels mit Larynxtuberculose, von der sie schon das häufige Husten der Patienten, das beim Kehlkopfkrebse fehlt, und die Untersuchung des Sputums unterscheidet. Die meisten Carcinome des Zungengrundes sind nicht primäre, sondern vom hinteren Abschnitte des Zungenrandes auf sie vorgerückte. Die Prädilectionsstelle der gummösen wie sklerosirenden Glossitis tardiva syphilitica ist die Spitze der Zunge und die Mitte des Zungenrückens. 3. Der Grund des gummösen Geschwürs enthält eine zähe blätterige Masse, von der

man Stücke mit der Pincette ohne viel Bluten herausheben kann, der Grund der carcinomatösen Ulceration ist weich, leicht blutend und nekrotisch. 4. Blutungen kommen bei Carcinomen sehr häufig, bei Gummata nur selten vor. 5. Schmerzen fehlen dem Krebse nicht, wohl aber oft dem Gumma. 6. Die regionären Lymphdrüsen erkranken im Anschlusse an ein Gumma kaum jemals, während sie stets dem Fortschreiten des Zungenkrebses Folgschaft leisten. Entscheidend für ein Carcinom sind allemal die Schwellungen der Lymphdrüsen über der Theilungsstelle der Carotis und in der Supraclaviculargrube. 7. Endlich ist das Vorhandensein leukoplacischer Flecken neben einem suspecten Knoten oder einer solchen Ulceration am Zungenrande ein sicheres Zeichen des Carcinoms. Diese Combination setzt uns in den Stand, frühzeitig schon den Zungenkrebs zu erkennen und erfolgreich zu beseitigen.

Aus dem Angeführten folgt, dass in der Mehrzahl zweifelhafter Fälle eine antisyphilitische Probekur zu unterlassen ist und die Diagnose meist ohne Ausschneiden eines Stückchens vom Boden der Geschwulst sich stellen lässt. Von diesen „Stückchenuntersuchungen" habe ich viel mehr falsche als richtige Diagnosen gesehen.

Ausser an der Zunge sitzt der Krebs im Munde auch an dem Boden der Mundhöhle, weiter am hintersten Winkel der Uebergangsfalte der Wangenschleimhaut auf den Processus alveolaris und am harten Gaumen einwärts von den Molarzähnen.

Der Mundbodenkrebs, welcher eingehend von Horber aus Madelung's Klinik bearbeitet ist, zeigt sich entweder gleich an der Oberfläche der Schleimhaut oder zuerst in ihren tieferen Schichten. Sein Ausgang von der Glandula sublingualis ist schon erwähnt worden. Die Cylinderepithelkrebse, die am Boden der Mundhöhle gefunden wurden, haben selbstverständlich diesen Ursprung. Der Schleimhautkrebs erscheint zuerst neben dem Frenulum und folgt ihm zur Mitte der Innenfläche des Unterkiefers. Er stellt eine flache, unebene Ulceration mit ausserordentlich hartem Grunde vor und bereitet durch die Zerrungen, die er vom Frenulum bei den Bewegungen der Zunge erfährt, lebhafte Schmerzen. Die Prognose der Mundbodencarcinome scheint eine schlechte, weil sie früh in den Knochen wachsen oder sich gegen die Unterfläche der Zunge entwickeln.

Die Carcinome an der Wangenschleimhaut und dem harten Gaumen wachsen anfangs langsam und zeigen in dieser Zeit alle Eigenthümlichkeiten eines Schleimhautkrebses: die gefelderte, höckrige Oberfläche, das rosarothe Aussehen, die Tüpfelung und die Leichtigkeit, mit der man aus ihrer Tiefe die charakteristischen weissen Pfröpfe ausdrücken kann. Im späteren Stadium des schnelleren Wachsens greifen die Schleimhautcarcinome durch die ganze Dicke der Wange und ziehen sich in die Fossa retromaxillaris und in die Parotis. Es geschieht das schon deswegen leicht, weil ihre Prädilectionsstelle die Umschlagfalte der Wangenschleimhaut vor dem aufsteigenden Unterkieferaste, zwischen Ober- und Unterkiefer ist, in welche beide Knochen die Geschwulst hineinwachsen kann. Schon vorher macht sie eine nicht zu überwindende Kiefersperre.

Mehrfach ist bemerkt, dass auch der Schleimhautkrebs der Wange von leukoplacischen Flecken ausging und neben ihm noch solche zu erkennen waren.

Die Prognose ist, je weiter der Wangenkrebs von der Lippencommissur sitzt, um so schlechter.

Die Carcinome der Schleimhaut des harten Gaumens wachsen frühzeitig in den Oberkiefer und sind dann ohne dessen partielle oder gar totale Resection nicht zu entfernen. Ueber ihre Unterscheidung von aus dem Oberkiefer herauswachsenden Krebsen vergleiche man S. 755.

Die Behandlung der Carcinome im Munde kann keine andere als eine chirurgische sein. Wir denken am Anfange des 20. Jahrhunderts über sie noch ebenso, wie G. A. Richter am Ende des 18. in seiner Dissertation De cancro linguae bekannt hat: „Stets bleibt das Messer, bei Zeiten gebraucht, das beste Mittel.“

Das Gebiet der Zunge, aus welchem wir einen Tumor entfernen oder welches wir zugleich mit der Geschwulst fortnehmen wollen, kann erreicht werden:

1. unmittelbar vom Munde aus, falls die Neubildung am vorderen Abschnitte der Zunge sitzt. Von dem hinter den Pappillae vallatae gelegenen Zungenrücken lassen sich nur kleine Geschwülste, wie z. B. die Papillome, in dieser Weise mit Pincette und Scheere abtragen. Beide Verfahren sind nur zulässig bei gutartigen und gut abgegrenzten Geschwülsten der bezeichneten Gegend, ebenso bei kleinen Sarkomen und Carcinomen, die noch nicht den hinteren Abschnitt der Zunge erreicht haben. In allen anderen Fällen muss das Operationsfeld erst besser, als es das blosse Aufsperren des Mundes erlaubt, zugänglich gemacht werden.

Ueber die vorbereitenden Desinfectionen der Mundhöhle habe ich mich schon auf S. 864 ausgelassen. Es genügt mir, nach gehöriger Reinigung der Zähne mit der Kali chloricum-Paste den Mund mit einer 0,1 pro mille Sublimatlösung mehrfach spülen zu lassen und die jauchenden Geschwüre an der Zunge mit einer stärkeren 0,25 pro mille Sublimatlösung zu betupfen. Bei Geschwülsten unter intacter Schleimhaut, die für das in Rede stehende Verfahren ziemlich allein in Rechnung kommen, schreiten wir dann sofort zum localen Anästhesiren. Die Schleimhaut wird mit 20procentiger Eucain-β-Lösung betupft, oder besser noch mit dem S. 902 angeführten Anästhesin. Nun wird der Mund weit geöffnet dadurch erhalten, dass man zwischen die oberen und unteren Molarzähne einen Keil aus weichem Holz oder Hartgummi schiebt. Die Mundwinkel werden mit stumpfen Wundhaken nach aussen gezogen. Ein Assistent fasst die Zunge mit einem Gazeläppchen wie bei der laryngoskopischen Untersuchung und zieht sie recht energisch vor. Das Verfahren ist milder als das Anfassen mit den dazu angegebenen Zungenzangen. Um den Zug an der Zunge sicherer und auch gleichmässiger zu gestalten und die Zunge zugleich der Quere nach spannen zu können, ist vorgeschlagen, sie womöglich hinter der erkrankten Stelle mit zwei Metallfäden (besser als Seidenfäden) zu durchstechen und an den Fäden vorzuziehen und zu halten. Nach diesen Vorbereitungen können Aetzungen sowohl als Exstirpationen mit dem

Messer, der kalten oder galvanokaustischen Schlinge und dem Paquelin'schen Thermokauter vorgenommen werden.

Schon bei der Ignipunctur der diffusen Cavernome ist die Gefahr der Blutungen aus der Zunge erwähnt worden. Hat man sich in der angegebenen Weise die Stellung der Zunge gesichert, so lassen sich von der Exstirpationswunde aus die durchschnittenen Gefässe wohl ohne Schwierigkeit fassen. Ist aber, wie bei manchen Cavernomoperationen, von vornherein eine stärkere Blutung, selbst wenn nur der Thermokauter gebraucht werden soll, zu erwarten, oder ist es zu einer schwereren Nachblutung, welche die Tamponade nicht zum Stehen bringt, bereits gekommen, so unterbinde man präventiv oder später die Art. lingualis in der von Pirogoff angegebenen Weise.

Der Schnitt verläuft vom Zungenbeine bis zur Malgaigne'schen Grube in einer Linie, die man sich vom oberen Rande der Mitte des Zungenbeins zur Spitze des Proc. mastoid. gezogen denkt. Haut, Platysma und Halsfascie werden gespalten, wobei im hinteren Wundwinkel die V. facialis commun. zu schonen ist. Nun wölbt sich die das ganze Operationsfeld füllende Gl. salivalis submaxillaris vor, deren Kapsel möglichst unten durchschnitten wird. Leicht gelingt es jetzt die Drüse stumpf aus ihrem Involucrum zu lösen und über den unteren Rand des Unterkiefers heraufzuschlagen. Jetzt wird unter der schleierhaft dünnen hinteren Kapselhälfte der Drüse und im inneren Wundwinkel der laterale Rand des vorderen Biventerbauches und hinten und nach aussen von ihm der Mylohyoideus sichtbar, unter dessen freiem hinteren Rande der Hyoglossus vom grossen Zungenbeinhorne zur Zunge emporsteigt. Schräg über den Winkel, den Mylohyoideus und Biventer bilden, läuft der weisse N. hypoglossus. In dem kleinen dreieckigen Raume, der von den Mm. mylohyoideus und biventer, sowie dem N. hypoglossus eingerahmt ist und dessen Grund der Hyoglossus bildet, liegt die Vena lingualis und, nur durch einige Fasern des letztgenannten Muskels von ihr getrennt, die Art. lingualis.

Der Versuch, die Zunge durch Umschlingen einer elastischen Ligatur vor den Operationen blutleer zu machen, ist aufgegeben, ebenso die temporäre Ligatur oder Abquetschung der Art. carotis ext. Gehen die Cavernome bis in die Wange hinein, so kann man, während die Gl. salivalis aus ihrer Nische geholt wird, die Maxillaris externa unterbinden.

2. Um eine bessere Uebersicht und einen breiteren wie bequemeren Zugang zum Operationsfelde auf der Zunge zu erhalten, hat Jäger schon 1831 die Wange gespalten. Sitzt die Neubildung, wegen welcher man operirt, nur auf einer Zungenhälfte oder deren Rande, so genügt die Spaltung auch bloss auf dieser Seite. Im übrigen können beide Wangen durchschnitten werden. Der Schnitt geht in einem Zuge vom Mundwinkel quer bis an den vorderen Masseterrand. Der Stenon'sche Gang und die Art. transversa bleiben oberhalb der Schnittlinie. Die Arteria circumflexa und maxill. ext. werden unterbunden. Man gewinnt durch die beiderseitige Spaltung recht viel Raum. Je nach der Grösse und dem Blutgehalte der Geschwulst kann man mit dieser Operation auch die präventive Unterbindung der Art. lingualis verbinden.

3. Das Bahnen eines Weges zur Zunge von der Regio submentalis resp. suprahyoidea oder der Regio sub- und retromaxillaris aus. Ich empfehle die Operation in der gleich zu be-

schreibenden Ausführung für alle mehr nach vorn sitzenden Zungencarcinome, wenn sie bereits auf die untere Zungenfläche und den Boden der Mundhöhle übergegangen sind.

Schon für die Wangenspaltung, erst recht aber für diese und die noch weiter zu erwähnenden Operationen ist eine tiefe und volle Chloroformnarkose nothwendig. Ich habe bei den Operationen an der Zunge nie sie zu bereuen gehabt, im Gegentheile meine ich ohne sie nicht mit der erforderlichen Sicherheit und Vollständigkeit operiren zu können.

Eine prophylaktische Trachealtamponade habe ich für gewöhnlich nicht in Gebrauch gezogen, sondern nur dann ausgeführt, wenn mit dem befallenen Abschnitte der Zunge auch noch die Epiglottis oder ein Theil der seitlichen Pharynxwand fortgenommen werden sollte.

Schon 1827 griff Cloquet die Zunge von der Regio suprahyoidea an. Seinem Beispiele folgte 1838 Regnoli durch einen ausgedehnten Querschnitt, auf welchen er noch in der Mittellinie einen nach abwärts verlaufenden Längsschnitt setzte. Statt dieses Längsschnittes wählte Billroth an den Enden seines von einer Art. maxillaris zur anderen längs des Unterkieferrandes verlaufenden Querschnittes zwei am Halse herabsteigende Längsincisionen und empfahl sein Verfahren auf dem Chirurgencongresse von 1873. Zu der grossen bis in die Mundhöhle fortgesetzten Wunde zog er die Zunge heraus und machte sie dadurch von ihrer Spitze bis zur Epiglottis zugänglich. Voraussetzung ist dabei die Trennung der Muskelansätze vom Mittelstücke des Unterkiefers. Allein diese ist bedenklich, denn die Schluckpneumonie ist nach Mund- und Rachenoperationen dann besonders zu fürchten, wenn das Mittelstück des Unterkiefers oder die Muskelansätze an ihm fortgenommen, beziehentlich gelöst worden sind. Diese besondere Gefahr kommt den seitlichen Schnitten von der Fossa submaxillaris aus lange nicht so zu, da sie die das Zungenbein emporziehenden Hebemuskeln der Zunge schonen. Das hat v. Langenbeck schon bei der nach ihm benannten provisorischen Durchsägung des Unterkiefers ebenso berücksichtigt, wie Kocher später bei seinem jetzt von ihm aufgegebenen Schnitte von der seitlichen Halsgegend aus. Da ich die Operation auf die Carcinome im vorderen Zungenabschnitte beschränke, führe ich sie wie folgt aus.

Ich beginne den Schnitt wie den oben für die Unterbindung der Art. lingualis geschilderten, setze ihn aber weiter lateralwärts fort bis an den Sternocleidomastoideus, der oberhalb der Theilung der Carotis erreicht werden soll. Vor der Entfernung der Gl. salivalis submaxillaris, die ich jedesmal vornehme, wird die Vena facial. comm. doppelt unterbunden und durchschnitten, nachdem die Halsfascie gespalten ist. Die nun freigelegte Gegend vor der Gl. submaxillaris birgt die erkrankten Lymphdrüsen, welche zusammen mit der Speicheldrüse, in deren Kapselraume gewöhnlich noch einige liegen, ausgeräumt werden. Median von der hinteren Drüsenkapsel finden sich submentale und sublinguale Drüsen, Letztere auch noch im Trigonum linguale. Sie werden alle zusammen mit der Speicheldrüse herauspräparirt. Da hierbei der Mylohyoideus und hinter ihm der Hyoglossus mit dem N. hypoglossus erreicht ist, unterbinde ich, ehe ich weiter gehe, die Art. lingualis. Nun durchschneide ich die Schleimhaut vom Mundhöhlenboden dicht am Unterkiefer so weit, dass bequem der kranke Theil der Zunge erreicht werden kann. Oft ist hierzu auch noch die quere Trennung des vorderen

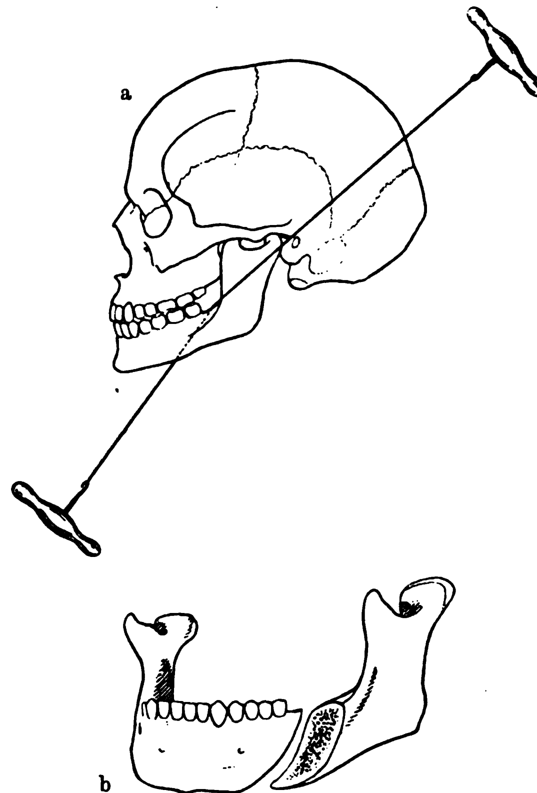
Bauches vom Biventer nöthig; meist genügt es aber, den Muskel mit einem stumpfen Wundhaken einwärts ziehen zu lassen und von den Muskeln bloss den Mylohyoideus von seiner Insertion durch denselben Schnitt, der die Mundschleimhaut schlitzt, zu lösen. Der Operation kann dreierlei nachgerühmt werden: 1. die vollständige Exstirpation der submaxillaren und, wenn erforderlich, auch der Lymphdrüsen an der Carotis; 2. die gehörige Entblössung des Operationsfeldes an der Zunge und dem Boden der Mundhöhle und 3. die Sicherung eines frei bleibenden Abflusses der Mundflüssigkeiten und der Wundproducte. Nachdem die Abtragung der betreffenden Zungenpartie mit dem Messer vollendet und die Blutung perfect gestillt worden ist, wird die Zungenwunde durch tiefgreifende Nähte vereinigt. Gewöhnlich ist man im Stande, ihr die Form eines Keils mit gegen den Zungenrand gerichteter Basis zu geben, da die Carcinome ja vorzugsweise den Zungenrand occupiren. Durch das Zusammennähen des Keils wird die Zungenspitze nach hinten gelagert und so der ganzen Zunge eine gut abgerundete Gestalt verschafft. Die Wunde fülle ich mit einem Jodoformgazetampon, dessen Enden zur Mitte der äusseren Wunde herausgeleitet werden.

4. Ist das Carcinom ein grosses und von den Randpartien auf die Zungenwurzel und gar noch weiter die Gaumenbögen und den Mundboden übergegangenes, so ist die **Durchsägung des Unterkiefers** unerlässlich. **Sédillot** hat sie 1844 in der Mittellinie, v. **Langenbeck** 1875 an der Seite des Knochens geübt. Die Wahl der Operationsmethode für den Zungenkrebs stützt sich auf ganz bestimmte Grundsätze und Erfahrungen. Im Princip, unter jeder Bedingung alles Kranke zu entfernen, herrscht allgemeine Uebereinstimmung, ebenso fest steht die Erfahrung, dass kaum bei einem anderen Krebse die Lymphdrüsen so früh und so weit miterkranken, als bei dem der Zunge. Rechnet man dazu, dass gegenüber dieser regelmässigen und leider so verbreiteten regionären Erkrankung die Krebsmetastasen an inneren Organen, anders als beim Mammacarcinom recht selten sind, so folgt daraus, dass allein dasjenige Verfahren, welches eine ausgedehnte Entfernung der Lymphdrüsen bis zu den oberen cervicalen über der Carotis im Zusammenhange mit der primären Zungengeschwulst gestattet, seine Berechtigung hat. Es muss eben alles, was vom Sitze der ursprünglichen Affection auf dem Wege zur erkrankten Lymphdrüsengruppe Boden und Keimstätte gefunden hat, mit fortgeschafft und ausgehoben werden. Das **v. Langenbeck'sche Verfahren der seitlichen Durchsägung des Unterkiefers** erfüllt diese Bedingung.

Seine Ausführung in meiner Klinik habe ich schon 1888 beschrieben und hinzugefügt, wie die Ableitung der Wundproducte und Wundsecrete gesichert wird. Den Schnitt beginne ich wie bei der Wangenspaltung vom Mundwinkel der kranken Seite und führe ihn sofort durch die ganze Dicke der Wange bis an den Masseter. Von hier biegt er im spitzen Winkel, wie bei der Cheiloplastik nach **Dieffenbach**, abwärts und wird durch die Regio submaxillaris und hyoidea schichtweise bis an den inneren Rand des Kopfnickers und, wenn hier zahlreiche geschwollene Lymphdrüsen liegen, noch weiter nach unten längs desselben fortgeführt. Der Durchtrennung der Haut folgt die des Platysma bis auf die Fascie, welche die Gl. submaxillaris hier deckt. Die Lymphdrüsen auf, neben und unter ihr werden zusammen mit der Speicheldrüse, wie oben angegeben wurde, ausgeräumt. Hierbei werden die Art. maxillaris externa und meist auch die lingualis unterbunden. Nun folgt

die Durchsägung des Unterkiefers in schräger Richtung von hinten und oben nach vorn und unten. Der Sägeschnitt beginnt oben genau im Winkel zwischen Ast und Körper der Mandibula. Es ist leicht, die Gigli'sche Drahtsäge um den Knochen zu führen und so zu halten, wie in Fig. 148a angegeben ist. Dadurch ermöglicht man es, in zwei schräg zur Längsachse des Mittelstückes gerichteten Ebenen den Knochen zu trennen. Einmal in der schon bezeichneten und dann auch noch, wie die Betrachtung von Fig. 148b ohne weiteres ergibt, in der Richtung von innen und vorne nach aussen und hinten. Am Schlusse der Durchtrennung kann man

Fig. 148.



der schmiegsamen Säge noch die Richtung nach vorn geben und dadurch eine Zacke am unteren Rande des hinteren Knochenfragments bilden, auf die sich nachher das vordere Fragment stützt. Sofort nach beendeter Durchtrennung des Knochens wird jederseits ein starker scharfer Resectionshaken in die Sägefläche, am besten die Oeffnungen des Canalis infraalveolaris, gesetzt, damit die Knochenstücke weit aus einander gezogen werden. Sowie darauf auch noch der hintere Bauch des Digastricus durchschnitten worden und die Schleimhaut in der Schnittrichtung, dicht vor dem Arcus palatoglossus mit dem Ligamentum glossoepiglotticum laterale bis in den Sinus pharyngo-laryngeus gespalten ist, klafft die Wunde wohl um die Breite einer Hand, so dass deutlich das ganze erkrankte Gebiet der Zunge und ihrer Nachbarschaft zu übersehen und auf das bequemste

zu erreichen ist. Man operirt dann weiter an der Zunge wie auf der Oberfläche des Körpers. Hat man nach jedem der geschilderten Operationsacte die Blutung gestillt und vor der Durchsägung die Ausräumung der submandibularen Gegend soweit gefördert, dass die freigemachten Weichtheilmassen nur noch am Boden der Mundhöhle hängen, so hat man auch bis dahin eine Ansammlung von Blut im Rachenraum über dem Kehlkopfeingange nicht zu fürchten. Hakt man jetzt mit einem kleinen Häkchen die Epiglottis an, so kann man den Kehlkopf mit ihr heben und sich überzeugen, dass der Blick über die ganze Oberfläche der Zunge und die Seiten- und Hinterwand des Pharynx bis an die Rima glottidis frei ist, ebenso aber auch die von den Musculi pterygoidei gedeckte Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes überblickt werden kann. Der Assistent, welcher in gedachter Weise die Epiglottis fixirt, überwacht mit an geeignete Stiele gebundenen Schwämmchen den Eingang in die Luftwege, um sie vor dem Einfliessen von Blut zu schützen. Die Fortsetzung der Operation, d. h. die Exstirpation der ganzen Zunge oder eines grösseren Theiles von ihr, ist leicht. Da die Lingualis unterbunden ist, kann man fast im Blutleeren operiren, die Grenzen des Erkrankten sicher erkennen und den Exstirpationsschnitt im Gesunden führen. Ich operire immer mit dem Messer, von Anderen wird der schneidende Thermokauter bevorzugt, um in dem Schorfe, den er setzt, einen Schutz gegen die Infection der frischen Wunde sich zu verschaffen.

Für den Schluss der Wunde und die Nachbehandlung ist die Rücksicht auf die Ansammlungen der Wundproducte maassgebend. Es muss dafür gesorgt werden, dass sie und die Secrete der Mundrachenhöhle in den Nischen und Buchten der Wunde nicht stehen bleiben, vielmehr in dem Maasse, als sie sich bilden, auch sofort nach aussen in die aufsaugenden Verbandstoffe geleitet werden. Ein bequemer und stetiger Abfluss lässt sich dadurch besorgen, dass man die Schleimhaut des Pharynx dort, wo sie zur Seite des Kehlkopfs liegt, in den unteren Winkel der Hautwunde näht und hierdurch eine lippenförmige Fistel an der tiefsten Stelle der Wunde schafft. Auf der schiefen, nach aussen abschüssigen und durch ihre Schleimhautfläche schlüpferigen, glatten Ebene werden die Nasen-, Mund- und Rachensecrete sofort, ohne dass sie Zeit und Raum sich anzusammeln und irgend zurückgehalten zu werden finden, nach aussen geleitet. Trendelenburg hat auf diese Bedeutung der directen und schnellen Abfuhr aus dem Raume, welcher zwischen Zunge und Kehldeckel liegt, zuerst hingewiesen. Indem über und neben dem Larynx Lachen faulender Flüssigkeiten sich gar nicht bilden können, fällt selbstverständlich auch die Gefahr ihres Hinabrinnens in den Larynx fort.

Man fasst hierzu den Theil der beiden Wundränder des Schleimhautschnittes, welcher zunächst der Epiglottis liegt, zieht ihn vor und vernäht ihn mit dem unteren Wundwinkel der äusseren Haut. Dadurch kommt die Epiglottis selbst und mit ihr der Kehlkopfeingang dicht hinter der äusseren Wunde, unmittelbar fast an der, durch die Nähte einwärts gezogenen Haut des Halses zu liegen. Die Herstellung dieses kurzen, weiten und unverlegbaren Abzugskanales ist wirksamer als die Einführung von Drainröhren, die sich gerade hier leicht knicken und verschieben, oder aber die Epiglottis reizen und Husten und Würgbewegungen auslösen. Wie den Lungen, so kommt auch den Zellgewebsräumen des Halses diese dauernde und radicale Ableitung der Schleim- und Speichelmassen direct nach aussen zu gut.

Wichtig ist die schräge Durchsägung des Unterkiefers in den bezeichneten

Richtungen. Sein Ast hat stets die Neigung, sich aufwärts zu ziehen, sein horizontales Stück sinkt dagegen herab. Die schräge Durchsägung gestattet nun, die Sägefläche des oberen Fragments an die des unteren zu stemmen und durch den Druck der letzteren das Aufsteigen des Astes zu verhindern, während das vordere Kieferstück sich auf die schräge Sägefläche des hinteren (oberen) stützt und so niederzusinken gehindert wird. Es liegt auf der Hand, wie die Form unserer Sägeflächen diese Lagerung unterstützt und sichert. v. Mikulicz sägt zu demselben Zwecke den Knochen winklig durch. Zu beiden Seiten der Knochenwunde werden je zwei Bohrlöcher am besten, weil am schnellsten mit dem elektrischen Bohrer angebracht. Durch sie gehen die Aluminiumbronzedrähte der Knochennaht. Damit die Sägeflächen der Knochen vor einer Infection von der Mundhöhle aus geschützt bleiben, sucht man über ihnen das Periost und die Schleimhaut dicht zu vereinigen. Ich habe in keinem meiner zahlreichen Operationsfälle eine Knochenentzündung oder die Abstossung grösserer Sequester erlebt. Nur kleine Stücke haben sich zuweilen und meist erst recht spät gelöst oder eine der Knochennähte bohrte sich gegen die Mundhöhle vor und wurde dann zugleich mit einem Knochenplättchen extrahirt. Den Schluss der Operation bildet die Vernähung der Wangenwunde und der Haut über der Antlitzfläche des Unterkiefers bis an die lippenförmige Fistel. Schuf die Wegnahme der am Boden der Mundhöhle und an der Seitenwand des Pharynx gelegenen Abschnitte des Krebses hier tiefe Nischen, so werden diese mit Streifen von Jodoformgaze gefüllt, deren Zipfel oberhalb der Fistel hinauszuleiten und mit Heftpflaster an der äusseren Haut zu befestigen sind, damit die Gazestreifen nicht in den Kehlkopf aspirirt werden.

Kocher hat neuerdings die Zwecke, welche die eben beschriebene Operation verfolgt, durch die Wiederaufnahme und Verbesserung der alten Sédillot'schen Durchsägung des Unterkiefers in der Mitte zu erreichen gesucht und will damit eine Vereinfachung und Erleichterung der Zungenexcision gewonnen haben. Da ich über die Operation keine eigenen Erfahrungen besitze, folge ich seinen Auseinandersetzungen.

Nach Durchschneidung der Lippe und Durchsägung des Unterkiefers in der Mittellinie werden an der kranken Seite der Geniohyoideus und Genioglossus vom Knochen getrennt und die beiden Kieferhälften kräftig aus einander gezogen. Dabei wird durch eine Fadenschlinge die Zunge heraus und nach der entgegengesetzten Seite gebracht. Nun wird am Rande der Zunge die Mundbodenschleimhaut nach rückwärts bis zum vorderen Gaumenbogen gespalten. Es erscheint die Vena lingualis, über die laterale Fläche des Hyoglossus nach hinten und aussen ziehend, und der Nv. lingualis des Trigeminus dicht unter der Schleimhaut am Zungenrande. Der Nv. hypoglossus wird am vorderen Rande des M. hyoglossus sichtbar. Unter ihm kommt zwischen Hyoglossus und Genioglossus die Art. lingualis zum Vorscheine und kann daher leicht unterbunden werden. Der M. hyoglossus wird mit dem Thermokauter getrennt und nun die Schleimhaut unter starkem Anziehen der Zunge weiter durchbrannt. Wenn die Neubildung auf den Gaumen und Pharynx übergegangen ist, durchschneidet man den sichtbaren M. styloglossus. Nach Spaltung der Schleimhaut vor der Mandel kann man diese an ihrer Aussenfläche abheben, wobei der M. pterygoideus internus zu Tage tritt. Ist der weiche Gaumen erkrankt, so wird er ebenfalls mit dem Thermokauter umschnitten. Endlich trennt dasselbe Instrument im Gesunden die Zunge, soweit das nöthig ist. In die wunden und verbrannten Flächen reibt Kocher einen Xeroformbrei und schliesst die Sägestelle am Kiefer durch die Knochennaht. Von dem Lippenroth

aus wird auch die Hautwunde vernäht, nur dass vor dem Zungenbeine am untersten Ende des Schnittes eine Oeffnung gelassen wird, durch welche Xeroformgaze locker hineingeschoben wird. Kocher bezeichnet als Vortheile seines Verfahrens: die minimale Blutung, den sicheren Abfluss der Wundproducte und die Schonung der wichtigsten dem Schluckmechanismus dienenden Muskeln. Ich habe gegen das Verfahren a priori einzuwenden, dass es nicht zu der wichtigen Lymphdrüsengruppe über der Carotis externa und der Bifurcation der Carotis communis führt, zudem bin ich mit den Resultaten des von mir benutzten Verfahrens, wie ich gleich berichten werde, recht zufrieden. Allerdings erlaube ich meinen Patienten nicht, so bald schon wie Kocher nach der Operation zu schlucken, sondern füttere sie 8—10 Tage lang mit der Schlundsonde. Das Schlucken geht erst, wenn die Tampons herausgeholt worden sind. Die Fistel wird anfangs während des Schluckens durch einen Gazeballen geschlossen. Sie verkleinert sich schnell und heilt manchmal auch ohne eine Anfrischung resp. Abtragung der sie umsäumenden Schleimhaut, da diese nach frühzeitiger Fortnahme der Nähte, welche sie an die äussere Haut knüpfen, sich selbst löst und zurückzieht. Geschieht das nicht, so muss 14 Tage später die kleine Operation der Anfrischung und Vereinigung durch ein paar Nähte folgen.

Vallas hat zur medianen Durchsägung des Unterkiefers noch die gleichfalls mediane Spaltung des Zungenbeins gefügt.

5. Die Fortnahme der Zunge bei gleichzeitiger Kiefererkrankung fordert die Resection eines grösseren Knochenstückes. In den meisten Fällen ist es der Ast des Unterkiefers, der in die Krankheit hineingezogen ist. Die Operation beginnt dann mit dem Schnitte wie für die seitliche Durchsägung des Kiefers. Nach Ausräumung der Regio submaxillaris, wie angegeben, und Unterbindung der Carotis externa wird aber der Kiefer nicht schräg, sondern senkrecht zur Längsachse seines Mittelstücks durchtrennt, und zwar vor den Grenzen des Krebses. Dann folgt die Exarticulation des Astes im Temporomandibulargelenk, so wie das S. 762 schon beschrieben worden ist. Diese vollständige Exarticulation des Astes setzt uns allein in den Stand, die hinter und in der Parotis gelegenen Lymphdrüsen, sowie Stücke der Parotis selbst zu entfernen.

Da die Eingriffe, welche wir zur Entfernung ausgedehnter Zungenkrebse anwenden müssen, recht grosse sind, darf die hohe Sterblichkeitsziffer nicht verwundern. Sie betrug in meinen 159 Fällen 17,6 Procent.

Nach den Zusammenstellungen von Wölfler (Wien), Meyer (Augusta-Hospital in Berlin), Roediger und Steiner (Heidelberg), Binder (Zürich), Landau (Göttingen) schwankt die Mortalität zwischen 8,3 und 25 Procent und beträgt durchschnittlich 16,2 Procent. Jedenfalls hat sich die Mortalität auffällig, wohl infolge der verbesserten Technik und Nachbehandlung, gebessert. Früher 25 Procent in der Göttinger Klinik (Landan), betrug sie nach König's Angabe in seinem Lehrbuche später 14 Procent. Die Winiwarter'schen Tabellen (1878) aus früheren Decennien beziffern sie auf 42,8 Procent. Die grösseren Operationen, welche mit dem Anlegen eines Weges zur erkrankten Zunge beginnen, haben nach Loison's Ermittelungen weniger Recidive im Gefolge, als die von dem Munde aus vorgenommenen, 24,1 Procent gegenüber 34,2 Procent. Freilich ist die Sterblichkeit nach ersteren, wie in seinen Zahlen der Autor feststellt, grösser, als nach den letzteren, 23 Procent gegen 10,7 Procent.

Dem stehen die Dauerheilungen gegenüber, die Küttner auf 13 Procent berechnet. 131 meiner Patienten sind zunächst geheilt entlassen worden. Leider war von allen eine Antwort über den gegenwärtigen Stand ihrer Gesundheit nicht zu erlangen, im Gegentheile sind recht viele Anfragen unbeantwortet geblieben. Sieben leben zur Zeit, mehr als 5 Jahre nach der Operation, noch völlig gesund und zwar alle nach einer grösseren, mit der seitlichen Kieferdurchsägung verbundenen Operation. Einer ist 14 Jahre nach der Operation durch einen Unfall getödtet worden, einer starb 8 Jahre später an einem Schlaganfalle, ohne dass ein örtliches oder Drüsenrecidiv bemerkt worden war, einer nach 10 Jahren mit unbekannter Todesursache. Wenn ich diese 10 Fälle auf meine 131 Geheilte überhaupt beziehen dürfte, würde es sich nur um etwa 8 Procent anhaltende Heilungen handeln, beziehe ich sie aber auf die Zahl erhaltener Antworten, so würde ich gegen 20 Procent rechnen dürfen. In der That fand Butlin von 102 Operirten nach 3 Jahren noch 20 recidivfrei.

Treten Recidive nach den Operationen auf, so haben wir schon gesehen, dass diese überwiegend häufig Drüsenrecidive sind. Auch das ist ein Vortheil der Operation, da die weitere Entwickelung eines Carcinoms im Munde ungleich mehr den Patienten quält, als die Wucherung und Jauchung am Halse.

Die Zahl unserer Geheilten würde gewiss grösser sein, wenn wir wählerischer in unseren für die Operation bestimmten Fällen gewesen wären. Es ist heute Aufgabe der Chirurgen, welche über eine grosse eigene Erfahrung gebieten, die Grenzen der Operabilität nicht weiter, sondern enger zu stecken. Ein operabler Fall muss so liegen, dass mindestens 1 cm jenseits seiner Grenzen im Gesunden die Exstirpation vollzogen werden kann. Weiter müssen die erkrankten Drüsen ihre Auslösung zulassen, nicht so fest mit ihrer Umgebung verbacken und verlöthet sein, dass ihre Excision ungenau ausfällt.

Die Entfernung der ganzen Zunge ist wiederholentlich auf das beste vertragen worden. So konnte sich ein von Dombrowski auf dem 23. Congresse deutscher Chirurgen vorgestellter Patient noch laut verständlich machen und ohne Schwierigkeit schlucken. Ich kann das an mehreren eigenen Fällen bestätigen.

Die Behandlung inoperabler Zungencarcinome ist in hohem Maasse undankbar. Die Ernährung macht die grössten Schwierigkeiten. Schnabeltasse und Oesophagalsonde vom Munde aus sind bald nicht mehr anwendbar. Es bleibt nur der Weg durch die Nase, das zu früh versagende Nährklystier und die Gastrotomie. Die Steigerung der Schmerzen und die Schlaflosigkeit zwingen zu immer grösseren Morphiumdosen. Oertlich kann man mit Wasserstoffsuperoxydlösungen als Mundspülwasser, oder Abtupfen mit Jodoformgaze und Aufstreuen des modernen Anästhesin die Leiden mildern.

Die Mundbodencarcinome werden wie die Carcinome, die vom vorderen Abschnitte der Zunge auf den Mundboden übergegriffen haben, operirt. Ist der Knochen noch nicht vom Krebse erreicht, so operirt man von der Regio suprahyoidea aus. Ein Schnitt in der Mittellinie, der den Raum zwischen den Geniohyoidei zu gewinnen sucht, und wenn in die Musculatur bereits die Neubildung gedrungen ist, ein auf diesen Schnitt gesetzter Querschnitt längs des unteren Kieferrandes geben in der Regel Raum genug für die Exstirpation. Ist der Knochen schon

erkrankt, so muss das Mittelstück des Unterkiefers resecirt werden, eine Operation, die auf S. 762 gewürdigt worden ist.

Das Carcinom der Wangenschleimhaut ist leicht zu umschneiden, wenn es in der Nähe einer Lippencommissur sitzt, auch falls dabei durch die ganze Dicke der Wange geschnitten werden muss und eine Meloplastik hinterher zu folgen hat, wie schon S. 573 auseinandergesetzt wurde. Ein zweiter Schnitt wird in der Regio submaxillaris zur Entfernung der Drüsen angelegt. Viel schwerer ist es, aus der Tiefe zwischen Ober- und Unterkiefer die Geschwulst herauszuholen. Ist sie noch klein, so genügt die Spaltung der Wange; ist sie aber grösser und gar in die Knochen hineingewachsen, so handelt es sich um sehr eingreifende Operationen. Entweder kann nach der geschilderten seitlichen, schrägen Durchsägung des Unterkiefers die Geschwulst erreicht und exstirpirt werden, oder man muss zur Resection des Unterkieferastes, ja auch noch zur partiellen Resection des Oberkiefers greifen. Beide Operationen sind S. 762 u. 770 beschrieben worden.

Literatur.

Wölfler, *Zur Geschichte und operativen Behandlung des Zungenkrebses. Arch. f. klin. Chir. 1881, Bd. 26, S. 420.* — **Trélat**, *Cancer lingual. Sem. méd. 1883, p. 108.* — **Barker**, *System of surgery t. II, p. 578.* — **Steiner**, *Die Zungencarcinome der Heidelberger Klinik. v. Bruns' Beitr. Bd. 6, 1890, S. 561.* — **Sachs**, *69 Fälle von Zungencarcinom. Arch. f. klin. Chir. 1893, Bd. 45, S. 174.* — **F. Meyer**, *Beiträge zur Statistik der Zungencarcinome. Kieler Diss. 1888.* — **Binder**, *Ueber 40 Fälle von Zungencarcinom. v. Bruns' Beitr. 1896, Bd. 17, S. 253.* — **Landau**, *Die Zungenkrebsoperationen der Göttinger Klinik. Centralbl. f. Chir. 1885, S. 695.* — **Rödiger**, *Weitere Beiträge zur Statistik des Zungencarcinoms. v. Bruns' Beitr. Bd. 31, S. 381.* — **Eicke**, *Ueber Zungenkrebs und dessen Heilbarkeit auf operativem Wege. Breslauer Diss. 1901.* — **Loison**, *Traitement du cancer de la langue. Thèse. Nancy 1884.* — **Butlin**, *What operation can do for cancer of the tongue. Brit. med. Journ. 1895, Febr. 9.*

---

v. Esmarch, *Aetiologie und Diagnose der bösartigen Geschwülste. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 18. Congr. 1889, II, S. 120.* — **Ozenne**, *Du cancer, chez les Syphilitiques. Thèse de Paris 1883/84.* — **Gaston**, *Modifications epithélioïdes de la muqueuse linguale. Société franç. de dermatologie et de syphilidologie 1899, Sept. 9.* — **Fournier**, *Des relations de la leucoplacie buccale avec la syphilis. Sem. hebd. 1902, Nr. 91.* — **Pilliet**, *Leucoplacie linguale et épithélioma. Soc. anatomique. Paris 1897, Juli 1.* — **Bozzi**, *Beitrag zur Kenntniss der auf dem Boden von Psoriasis entstehenden Zungencarcinome. v. Bruns' Beitr. Bd. 22, S. 392.*

---

v. Langenbeck, *Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1879, Bd. 8.* — **Kocher**, *Ueber Radicalheilung des Krebses. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 13, 1880.* — **Whiterhead**, *Excision of the tongue. Lancet 1888, January 28.* — **v. Bergmann**, *Ueber die Operationen am Schlundkopf. Deutsche med. Wochenschr. 1883, Nr. 42.* — **Kocher**, *Chirurgische Operationslehre 1902, S. 167 u. ff.* — **Vallas**, *Amputation totale de la langue par la voie transhyoidienne. Soc. de sc. méd. de Lyon 1897, Mai et Juin.* — **Duvoisin**, *Des ligatures arterielles dans le traitement du cancer de la langue. Thèse de Paris 18..*

Faure, *De l'épithélioma du plancher de la bouche. Thèse de Paris 1883.* — **Horber**, *Ueber das Mundbodencarcinom. Strassburger Diss. 1898.* — **Morestin**, *Cancer du planchel de la bouche. Soc. anatom. 1900, Oct. 26, Dec. 20.* — **Kronacher**, *Carcinome am weichen und harten Gaumen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1889, Bd. 29, S. 193.* — **Himmelreich**, *Ein primäres Drüsencarcinom des harten Gaumens. Würzburger Diss. 1892.*

X. Abschnitt.

Die Verletzungen und Erkrankungen des Pharynx.

Von Professor Dr. **W. Kümmel**, Heidelberg.

Da die Affectionen des Epipharynx wegen ihrer engen Beziehungen zu denen der Nase grösstentheils im VIII. Abschnitt besprochen sind, werden hier im wesentlichen die des Meso- und Hypopharynx ins Auge zu fassen sein.

Capitel 1.

Die Missbildungen der Pharynx.

Von den seltenen Missbildungen des Epipharynx kommen hier nur die Teratome in Betracht. Die richtigen „Epignathi“ (vgl. S. 847) machen in der Regel das Leben des Trägers, auch wenn dieser sonst gut entwickelt ist, durch Behinderung der Luft- und Nahrungszufuhr unmöglich, immerhin ist einige Male mit gutem Erfolg der Parasit in den ersten Lebenstagen oder -monaten abgetrennt worden. Die meisten solchen „foetus in foetu“ sitzen breit gestielt am os basilare, reichen auch wohl durch dieses hindurch ins Schädelinnere, um hier eventuell mit der Umgebung der Hypophysis oder mit intracranial gelegenen tumorartigen Bildungen in Verbindung zu treten. Aeusserlich stellen die Parasiten meist rundliche Massen mit knolliger oder glatter Oberfläche dar, im Inneren von harten Partikeln durchsetzt, selten gleichmässig fest. Zuweilen liegen an der Oberfläche abenteuerlich verunstaltete oder ohne weiteres deutlich erkennbare Organe, z. B. Extremitäten.

Sonst wäre zu erwähnen, dass am weichen Gaumen und den Gaumenbögen, bes. dem hinteren, gelegentlich kleine Spalten oder rundliche Löcher vorkommen. Sie werden gewöhnlich, da sie keine Beschwerden machen, zufällig entdeckt; es ist schwer zu entscheiden, ob sie Missbildungen oder Perforationen infolge angeborener oder erworbener Lues darstellen.

Die mit der Entwickelung der Kiementaschen in Zusammenhang stehenden Divertikel, Cysten und Fisteln kommen alle an ganz typischen Stellen vor und legen schon dadurch die Herleitung von diesen embryonalen Taschen nahe. Die von dem Derivat der ersten Kiementasche, der Tubenwand, ausgehenden Divertikel sind sehr selten und meistens nur recht unscheinbar. Von denen der zweiten Kiementasche schliesst sich ein Theil an deren dorsalen Abschnitt an, aus dem die Rosenmüller'sche Grube entsteht. Es sind meist einfache

Ausweitungen der genannten Grube; doch können sich auch richtige Divertikel bis an die äussere Halshaut vorwölben. Die Divertikel, die sich an den ventralen Abschnitt der zweiten Kiementasche, aus dem die Tonsillarbucht entsteht, anschliessen, scheinen relativ am zahlreichsten vorzukommen, wenn auch nicht so häufig wie die richtigen Fisteln. Sie gehen mit weiter Oeffnung aus der Tonsillenbucht hervor und wölben sich irgendwo im vorderen Halsdreieck zwischen Sternocleidomastoideus und Trachea äusserlich vor.

Divertikel der dritten Kiementasche gehen vom Sinus pyriformis, und zwar von dem Theile, der oberhalb der Plica nervi laryngei sup. liegt, aus und stülpen sich zwischen Zungenbeinhorn und Schildknorpel vor, können sich auch ziemlich weit nach vorn abwärts ziehen. Sie dürfen nicht verwechselt werden mit den Divertikeln des Ventriculus Morgagni, die eine ähnliche Lagerung haben (vergl. darüber Bd. II, S. 139).

Divertikel in den tieferen Theilen des Pharynx, die ungleich häufiger zur Beobachtung kommen, stellen zumeist keine congenitalen Veränderungen dar und sind als Pulsionsdivertikel des Oesophagus im XI. Abschnitt besprochen.

Ueberall da, wo sich congenitale Divertikel oder Fisteln bilden, können auch Cysten entstehen, deren congenitale Natur aber recht selten sicher zu stellen sein dürfte. Wahrscheinlich hierher zu rechnen sind Cysten im Sinus pyriformis, die mit einer ziemlich derben Wand versehen sind, eine schleimige, sehr zähe Flüssigkeit enthalten und mit verhornendem oder flimmerndem, cylindrischem oder cubischem Epithel ausgekleidet sind. Zweifelhafter bleibt meist die branchiogene Natur der Cysten, die vor der Epiglottis in der Vallecula oder im Lig. glosso-pharyngeum liegen. Bei ihnen kann ausserdem die Frage entstehen, ob sie der zweiten Kiementasche oder dem Ductus thyreoglossus entstammen. Aus dem letzteren entstandene Cysten werden freilich ebenso wie die analogen accessorischen Strumen genau median zwischen dem Foramen coecum der Zungenwurzel und der Mitte des Zungenbeines liegen; seltener reichen sie weit abwärts bis zum mittleren Schilddrüsenlappen. Cysten der zweiten Kiementasche dagegen wären in dem Lig. glosso-pharyngeum, beziehungsweise dahinter zu erwarten. Doch ist es bei erheblicher Grösse schwer zu entscheiden, ob eine Cyste nicht erst secundär in die mediane oder laterale Lage gekommen ist.

Diese Cysten verursachen einen eigenthümlich klosigen, zuweilen auch blechernen Sprachklang; die Patienten haben ferner öfters das unangenehme Gefühl eines Hindernisses beim Schlucken. Stellt sich an der Cyste ein Entzündungsprocess ein, wie manchmal nach einer Punction mit nachfolgender Injection chemisch differenter Flüssigkeiten, oder auch einmal nach spontanem Bersten, so können schwere Entzündungsprocesse in der Nachbarschaft folgen. Deshalb sind solche unvollkommene Eingriffe möglichst zu vermeiden. Verlangen die Schluckbeschwerden eine Beseitigung, so muss man vom Pharynx aus unter Benutzung der Kirstein'schen direkten Laryngoskopie oder des Kehlkopfspiegels ein möglichst grosses Stück der Cystenwand mit Scheere und Pincette entfernen, wenn man nicht die Cyste herausschälen oder sie als Ganzes, wenn sie gestielt ist, abtragen kann.

Reichen die Cysten weit an die Halsoberfläche bis unter die Halshaut vor, so ist die Exstirpation von aussen leichter und vorzuziehen. Die congenitalen Fisteln sind Bd. II, S. 1 ff. besprochen.

Literatur.

D. Hansemann, *Missbildungen des Rachens und der Nasenrachenr., in Heymann's Handbuch d. Laryngol. und Rhinol., Bd. 2.* — **Wheeler**, *Pharyngocele. Dublin journ. of med. sc. 1886.* — **A. Leopold**, *Die Missbildungen und Stellungsanomalien des Zäpfchens. In.-Diss. Rostock 1897.* — **O. Chiari**, *Symmetr. Defecte in den vorderen Gaumenbögen. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1884. S. 141.*

Capitel 2.

Entzündliche Erkrankungen der Gaumenmandeln und des Mundrachenraumes.

a) Die acuten Anginen.

Als Anginen pflegt man allgemein alle acut entzündlichen Erkrankungen des Mesopharynx zusammenzufassen; sie betreffen meist den ganzen Bezirk, doch beherrscht in der Regel die Affection der Tonsillen das Krankheitsbild. Von den Mandeln gehen fast alle Infectionen dieser Gegend aus, an ihnen spielen sich die auffälligsten Symptome ab. Man kann deshalb für die Darstellung die Worte „Angina“ und „Tonsillitis“ fast als gleichwerthig brauchen.

α) Allgemeine klinische Bemerkungen. Die Formen der Angina.

Als Ursache der verschiedenen Tonsillitiden spielt die von den Laien fast regelmässig als solche angeschuldigte Erkältung diese Rolle wohl kaum ohne die Mitwirkung organisirter Entzündungserreger. Solche sind schon bei voller Gesundheit in vielen Arten, und meist sehr reichlich, in den Tonsillenkrypten enthalten: am allerhäufigsten kommen Streptokokken, demnächst Staphylococcus pyogenes aureus und albus, dann Pneumokokken, Friedländer'sche Pneumobacillen, Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen, schliesslich wohl noch eine ganze Menge von anderen Mikroorganismen vor. Der Befund von Aktinomyces (Lesin) ist ganz vereinzelt. Zweifelhaft bleibt allerdings bisher die Virulenz dieser stets vorhandenen verschiedenen Organismen bei gesunden und an Angina erkrankten Personen. Wir haben für deren Beurtheilung wenig thatsächliche Unterlagen; doch wissen wir, dass die meisten Mikroorganismen in normalen Mundhöhlen einen sehr geringen Virulenzgrad besitzen, dass dieser aber sofort bis zur vollen Höhe steigt, sobald das Individuum an einer, wenn auch leichten Lokalerkrankung z. B. einem Katarrh oder einer Angina leidet. Die häufiger an Anginen leidenden Personen haben fast alle entweder grosse oder sehr stark buchtige Mandeln, beide Eigenthümlichkeiten scheinen der Aufspeicherung von Mikroorganismen günstig zu sein. Allerdings wird durch Beseitigung dieser Abnormitäten die Disposition nicht immer behoben.

Man pflegt verschiedene Formen der nicht specifischen Tonsillitis zu unterscheiden, doch verwischen zahlreiche Uebergänge die Grenzen der Gruppen.

1. Bei der katarrhalischen Tonsillitis pflegt die aus-

geprägteste Mitbetheiligung der übrigen Rachenschleimhaut zu bestehen. Die Gaumenbögen, die hintere Pharynxwand, oft auch der Zungengrund und die Epiglottis, und nicht selten sogar gleichzeitig der Kehlkopfeingang bis zu den Stimmbändern zeigen eine starke scharlachfarbene oder bläuliche Röthung, die vom Centrum, den Tonsillen, aus an Intensität allmählich abzunehmen pflegt. Die an den Tonsillen (gewöhnlich sind beide erkrankt) meist auffallende Schwellung ist oft mehr auf Rechnung einer alten Hypertrophie zu setzen, als auf die der acuten Entzündung. — Im Beginne besteht ein Gefühl von Wundsein im Rachen, besonders beim Schlucken; die Speisen machen den Eindruck, als wenn sie rauh und scharfkantig wären, und manchmal ist das Schlucken fester Nahrungsmittel ganz oder nahezu unmöglich; besonders schmerzhaft ist oft das „Leerschlucken“. Nach 3—4 Tagen, selten später, sind die heftigen Schmerzen in der Regel verschwunden, manchmal bleibt aber noch längere Zeit die Empfindung von Wundsein oder Rauhigkeit im Halse bestehen. Sie concentrirt sich dann meistens auf eine oder wenige Stellen, und bei genauer Untersuchung findet man gewöhnlich, dass diese der Umgebung einiger weniger Buchten mit stärkerer Röthung und Empfindlichkeit entsprechen.

2. Bei der lacunären Tonsillitis beschränkt sich der Entzündungsprocess zunächst auf die Umgebung einzelner oder sämmtlicher Tonsillenbuchten. Weisse bis gelbliche Beläge treten auf, und so erhält die Mandel manchmal ein eigenthümlich geflecktes Aussehen. Die Vergrösserung ist bei Betheiligung nur einzelner Buchten oft gering und kann sich auch lediglich auf die in der Nische der Gaumenbögen versteckte Partie beschränken. Die lacunäre Tonsillitis betrifft häufiger als die katarrhalische nur eine Mandel. In Bezug auf die Dauer und die Schwere der klinischen Erscheinungen kommen bei ihr die grössten Variationen vor; bald läuft sie in wenigen Stunden oder Tagen ab, bald zieht sie sich, indem eine Gruppe von Buchten nach der anderen erkrankt, durch eine und selbst mehrere Wochen hin.

Oft finden sich bei dieser Form ausgedehnte, an diphtheritische Processe erinnernde Pseudomembranen von weisslicher, gelegentlich auch schmutzig gelber Farbe, die manchmal zu diagnostischen Verwechselungen Anlass geben. In der Regel kann man sie leicht abwischen, oder, wenn sie sehr fest sind, als kleine Häutchen abziehen, und es bleibt kein bemerkbarer Substanzverlust, sondern höchstens ein ganz oberflächlicher Epitheldefect zurück. Der wichtigste diagnostische Anhaltspunkt gegenüber der Diphtherie ist für die Mehrzahl der heutigen Aerzte das Vorhandensein oder Fehlen von Diphtheriebacillen. Sie finden sich allerdings auch bei klinisch sehr leichten und unschuldigen Tonsillitiden nicht selten, und man muss mit der Verwerthung dieses Befundes für die Prognose eines Einzelfalles vorsichtig sein. Bei negativem Befunde sind übrigens wiederholte Untersuchungen anzurathen.

3. Die parenchymatöse Tonsillitis kommt in Kombination mit den beiden erwähnten Formen bei schwereren, tiefer ins Gewebe hineingreifenden Infectionen vor. Sie verursacht eine besonders starke Schwellung der Mandel und macht klinisch in der Regel erheblichere Störungen als die vorgenannten: die Schmerzen beim Schlucken sind

sehr viel heftiger, und häufig genug leidet die Nahrungsaufnahme ernstlich Noth. Auch die Sprache ist stärker behindert, hat einen eigenthümlich klosigen „gutturalen“ Klang. Wegen der Schluckstörung sammelt sich Speichel in lästiger Weise im Mund an und erschwert gleichfalls das Sprechen.

Die für die Diagnose einer parenchymatösen Angina charakteristische Schwellung des Organes kann leicht auch vorgetäuscht werden durch eine entzündliche Schwellung des peritonsillären Gewebes. Bei einer solchen pflegen aber die Gaumenbögen stark nach vorn vorgedrängt zu werden und sich über die Mandeln hinwegzuspannen, während bei der parenchymatösen Tonsillitis die Mandel sich aus ihrer Nische frei herauswölbt; nur wenn Verwachsungen zwischen Mandel und Gaumenbögen durch frühere entzündliche Processe bewirkt sind, gehen die Gaumenbögen bei Anschwellung der Mandel natürlich mit. Eine beginnende peritonsilläre Phlegmone lässt sich von einer parenchymatösen Tonsillitis oft genug kaum unterscheiden.

β) Symptomatologie, Verlauf, Diagnose, Prognose.

Die klinischen Erscheinungen sind bei den verschiedenen Tonsillitisformen nicht wesentlich different, hauptsächlich unterscheiden sie sich durch ihre Schwere und Dauer.

Der Beginn jeder Angina pflegt sich durch allgemeines körperliches Unbehagen, Kältegefühl, oft durch einen ausgesprochenen Schüttelfrost zu markiren. Nicht selten sind dabei die Localsymptome noch verschwindend geringfügig.

Bei der voll entwickelten Angina ist das regelmässigste und auffälligste Symptom das Fieber. Leichte Temperatursteigerungen fehlen selbst in abortiven Fällen sehr selten, bei schwereren Infectionen können Temperaturen bis über 41 Grad hinaus erreicht werden. Die höchsten Grade pflegen vorzukommen, wenn sich eine peritonsilläre Phlegmone entwickelt, in diesem Falle nimmt manchmal ausnahmsweise das Fieber den remittirenden Typus an, während es sonst bei der parenchymatösen und lacunären Angina fast stets einen continuirlichen Typus aufweist und bei der katarrhalischen Form gewöhnlich überhaupt nur mässige Grade erreicht.

Mit dem Fieber parallel pflegen Störungen des Allgemeinbefindens zu gehen: Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit; Muskelschmerzen in den Hals- und Nackenmuskeln, auch Rückenschmerzen u. dergl. sind häufig. Es können ferner, wie sonst bei fieberhaften Allgemeinerkrankungen, Schwellung der Milz, manchmal auch der Leber, Albuminurie, und in seltenen Fällen selbst richtige Nephritiserscheinungen auftreten. Bei kleinen Kindern findet man manchmal nicht nur starke Kopfschmerzen, sondern noch schwerere Symptome von Seiten des Centralnervensystems, wie Convulsionen, Delirien u. dergl.

Local fallen einmal die an der Mandel sich abspielenden Veränderungen ins Auge; bei den schwereren Fällen besteht auch eine Schwellung der Nachbarweichtheile, die aber in der Regel nur an der Uvula besonders auffällt. Diese kann zu einem blassrothen, halbtransparenten kolbigen Gebilde anschwellen, das den ganzen, von den

geschwollenen Mandeln freigelassenen Raum ausfüllt. Am stärksten werden solche Schwellungen bei der Complication mit peritonsillärer Phlegmone; dabei beobachtet man auch am häufigsten entzündliche Veränderungen am Kiefergelenk und an den dieses von innen her bedeckenden Muskeln, den Pterygoidei, und als deren Folge eine manchmal sehr schwere Kieferklemme. Mässige Schmerzen bei Kieferöffnung sind auch bei leichteren Tonsillitiden häufig.

Im Munde besteht häufig ein fader Geschmack und ein pappiges Gefühl. Da die automatische Reinigung, die die Mundhöhle sonst beim Schluckacte erfährt, wegen der Erschwerung des letzteren unvollkommen bleibt, bildet sich meist ein starker Zungenbelag, auch eine ausgesprochene diffuse Stomatitis aus. Der Speichel wird schlecht verschluckt, sammelt sich im Munde an, und so kommt ein scheinbarer Speichelfluss zu Stande.

Bei allen Formen der acuten Tonsillitis, den leichtesten wie den schwersten, können verschiedenartige Complicationen in der Nachbarschaft, in der weiteren Umgebung des erkrankten Organs und an ganz entfernten Stellen auftreten, die oft schwer mit der ursprünglichen Affection in Zusammenhang zu bringen sind, namentlich, wenn sie sich zu den leichteren oder abortiven Anginen gesellen, so z. B. die mit abortiven Diphtheritisfällen in Zusammenhang stehenden Nervenerscheinungen.

Die häufigste Complication der Angina ist die Peritonsillitis (vgl. unten). Die regelmässig vorhandene Erkrankung der regionären Lymphdrüsen führt ziemlich selten zu schweren Erscheinungen; immerhin kommen Vereiterungen der nächstgelegenen Drüsen vor. Betroffen werden zumeist die Drüsen zwischen Kieferwinkel und Sternocleidomastoideus, manchmal schwellen aber auch die weiter unten, zwischen letzterem Muskel und der Carotis gelegenen an. Auch die Lymphdrüsen des Mundbodens sind manchmal vergrössert, zuweilen sogar allein betroffen, aber schwer durch die Palpation nachzuweisen.

Ob der bei Anginen auch gelegentlich auftretende, meist leichte Torticollis einfach auf die schmerzhaften Lymphdrüsen der Halsgegend zurückzuführen ist, oder ob eine von der Angina aus fortgeleitete Myositis des Kopfnickers die Schuld daran trägt, oder ob schliesslich die Muskelerkrankung in solchen Fällen selbständig, aber aus der gleichen Ursache wie die Angina entstanden ist, dürfte schwer zu entscheiden sein: für die eine oder andere Auffassung beweisende Beobachtungen scheinen bisher nicht zu existiren.

Schwellungen der grossen Speicheldrüsen, der Parotis und der Submaxillaris kommen vor, können aber auch auf eine Vergrösserung der in die Speicheldrüse eingebetteten Lymphdrüsen zurückzuführen sein.

Von den entfernter liegenden Organen erkrankt der Kehlkopf am öftesten, besonders an der lingualen Fläche der Epiglottis finden sich häufig entzündliche Oedeme, seltener an den aryepiglottischen Falten. Bei Complication mit Peritonsillitis erreichen diese gelegentlich einen hohen Grad und geben zu beängstigenden, manchmal lebensgefährlichen Athembeschwerden Anlass. Eine mässige Beeinträchtigung der Athmung kann übrigens schon durch die Vergrösserung der Mandeln allein gegeben sein.

Sehr interessant sind die septischen Allgemeininfectionen, die sich an die Tonsillitis schliessen; bes. deren Beziehungen zum Gelenkrheumatismus und zur acuten infectiösen Osteomyelitis haben neuerdings die Aufmerksamkeit der Autoren auf sich gelenkt: vgl. die zusammenfassende Darstellung von Suchannek. Eine

Anzahl beweiskräftiger Fälle hat A. Buschke berichtet. Sicher kommen im Beginn der beiden Erkrankungen Anginen recht häufig zur Beobachtuug.

Schwerere septische Allgemeininfectionen werden meistens vermittelt durch eine peritonsilläre Phlegmone und weiterhin durch eine Thrombophlebitis des Plexus pterygoideus, der Halsvenen, und durch eine septische Endocarditis. Zur letzteren kann sich Myocarditis und Pericarditis, auch bleibende Klappenfehler, gesellen, und noch schwerer gestaltet sich die pyämische bezw. septische Allgemeininfection bei Phlebitis. Gelegentlich sieht man auch in leichteren Fällen Pleuritiden, selten schwere Pleuraempyeme, Pneumonien und Nierenaffectionen. Häufig ist dagegen eine vorübergehende Albuminurie.

Von Seiten des Centralnervensystems werden Störungen in Gestalt von Delirien u. dergl. eigentlich seltener als bei anderen acut fieberhaften Erkrankungen beobachtet. Durch Vermittelung einer Phlebitis des Plexus pterygoideus und Sin. cavernosus kann, wie auch ich kürzlich sah, eine Meningitis entstehen. Etwas häufiger sind Lähmungen gewisser peripherer Nerven, dabei liessen sich oft Diphtheriebacillen als Erreger der anscheinend einfachen Anginen nachweisen; auch dass die Lähmungen vorwiegend den Gaumen und den Accommodationsmuskel des Auges betreffen, weist auf die ursächliche Rolle von Diphtheriebacillen hin.

Die Diagnose der acuten Angina im allgemeinen ist gewiss leicht: bei geringen objectiven Veränderungen bleibt allerdings zuweilen eine Unsicherheit bestehen, ob vorhandene Schlingbeschwerden oder fieberhafte Allgemeinerscheinungen auf die leichte Angina oder auf irgend eine andere Erkrankung zurückzuführen sind. Bei sonstigen Erscheinungen schwerer Sepsis muss man dann besonders an die Möglichkeit phlebitischer Processe an den Venen des Halses und den Schädelsinus denken, in der Regel wird aber der Ablauf der Erkrankung die Frage bald entscheiden. Häufiger erlebt man die Ueberraschung, dass eine scheinbar einfache Angina catarrhalis sich weiterhin als eine luetische Pharyngitis entpuppt. Zuweilen schützt vor diesem Irrthum die Thatsache, dass die luetischen Anginen in der Regel schon ziemlich lange bestehen, ehe sie den Betroffenen zum Arzt führen, während bei den nicht specifischen Formen die ersten Tage der Erkrankung die einzigen mit erheblichen Beschwerden zu sein pflegen. Ferner finden sich bei der luetischen Angina häufig an anderen Stellen der Mundhöhle typische Plaques muqueuses. Von anderen specifischen Anginen wird besonders die diphtheritische Infection, wie erwähnt, manchmal nicht erkannt. Wenn man jede Angina, bei der Löffler'sche Bacillen vorhanden sind, als Diphtheritis im klinischen Sinne ansieht, lassen sich ausser dem positiven oder negativen Bacillenbefund überhaupt keine durchgreifenden diagnostischen Merkmale geben, und man wird, bis die Untersuchung daraufhin durchgeführt ist, jede Angina in dem Verdacht haben müssen, dass sie eine diphtheritische sei. Speciell die lacunären Anginen geben häufig zu einer Verwechselung mit Diphtheritis Anlass. In frischen Fällen zeigen die Beläge bei ersteren öfter eine so rein kreideweisse Farbe, dass man deswegen den Verdacht auf Diphtherie, wo mehr gelblich weisse oder schmutzig graugelbe Beläge auftreten, fallen lassen kann. Aber weder für noch gegen Diphtherie darf diese Eigenschaft allzu bestimmt verwerthet werden.

Auch mit Processen, die an der Haut Blasen, in der Mundhöhle meist schwartige fibrinöse Beläge bilden, sind Verwechselungen mög-

lich. z. B. mit Pemphigus, mit einem Erythema multiforme, eventuell auch anderen ausnahmsweise in der Mundhöhle localisirten exsudativen Dermatosen. Fast immer ist bei diesen letzteren Erkrankungen aber die übrige Mundhöhle, oft auch die äussere Haut betheiligt. Von rein in der Mundhöhle sich abspielenden Processen, die Beläge bilden und mit einer Angina verwechselt werden könnten, wird der Herpes tonsillaris später zu besprechen sein. Aphthen und die ihnen ähnlichen Efflorescenzen bei Maul- und Klauenseuche können sich auf den Tonsillen und der Mundschleimhaut localisiren: eine Verwechselung wird aber stets durch Berücksichtigung der Allgemeinerkrankung, beziehungsweise der Betheiligung der übrigen Mundschleimhaut, vermieden werden können.

Schwierig, aber für die Therapie bedeutungsvoll, ist oft die Feststellung einer begleitenden Peritonsillitis (vgl. unten).

Die Prognose der acuten Angina ist im allgemeinen günstig zu stellen, denn die gelegentlich vorkommenden Complicationen sind doch so selten, dass man ihre Möglichkeit nicht hoch in Rechnung zu stellen braucht. Sind solche aber eingetreten, so bestimmen sie fast allein die Prognose. Die katarrhalischen und die leichtern lacunären Anginen heilen meist in wenigen Tagen, können aber manchmal eine Woche und länger andauern. Für die parenchymatösen Anginen gilt dasselbe, doch sind bei ihnen die unangenehmen Complicationen, wie Peritonsillitis u. dergl. immerhin häufiger. Recht hartnäckig sind die lacunären Anginen, wenn sie mit ausgedehntem Belag einhergehen oder sich an Buchten von besonderer Tiefe oder mit besonders hochgelegener Oeffnung abspielen; dann kann sich sogar eine Art von chronischer Tonsillitis entwickeln.

γ) Behandlung.

Da ein grosser Theil der Anginen in oft wiederholten Anfällen auftritt, wird sehr häufig die Frage nach einer wirksamen Prophylaxe an den Arzt gestellt. Eine solche ist nun in sehr verschiedener Richtung möglich. Wo wirklich „Neigung zu Erkältungen" besteht, wird man Abhärtungsmaassregeln einleiten. Wichtiger aber ist es meistens, dass den Patienten die normale Nasenathmung ermöglicht wird. Gerade bei der pathologischen Mundathmung entsteht eine entzündliche Affection der Tonsillen durch „Erkältung" besonders leicht; eine Beseitigung der Rachenmandel z. B. kann deshalb eine solche Neigung sehr verringern. Der zweite Gesichtspunkt, aus dem man prophylaktisch wirken kann, ist der, dass man die Oberfläche und das Innere der Mandel möglichst von pathogenen Organismen zu befreien sucht. In dieser Richtung ist besonders wichtig die Spaltung übermässig tiefer und vielleicht obendrein mit enger Oeffnung versehener Tonsillenbuchten, durch die deren regelmässige Entleerung bewirkt, die Ansammlung stark bacillenhaltiger Pfröpfe vermieden wird. Da auch die Vergrösserung der Tonsillen an sich Einfluss auf die Häufigkeit solcher Erkrankungen hat, ist eventuell die Abtragung hypertrophischer Mandeln zu empfehlen. Jedoch versagen alle diese prophylaktischen Maasnahmen unter Umständen, und manchem Patienten bleiben die immer wiederkehrenden Tonsillitiden nicht erspart.

Den einmal entstandenen Tonsillitisanfall kann man mit inneren oder localen Mitteln bekämpfen. Von den ersteren werden am häufigsten

Natrium salicylicum, Chinin, Tinctura Guajac gegeben: ihre Wirksamkeit ist jedoch wenig allgemein anerkannt. Local empfiehlt man die verschiedensten adstringirenden und antiseptischen Mittel, in flüssiger Form zum Pinseln und Gurgeln und in fester zum Einblasen. Das noch immer fast regelmässig bei einer acuten Angina verschriebene Gurgelwasser ist mindestens überflüssig: es gelangt nur bei Patienten, die eine gewisse Virtuosität erlangt haben, bis an die Tonsille, und wirkt auch dann nur wenige Augenblicke. Ist eine Angina vorhanden, so ist obendrein das Gurgeln sehr schmerzhaft, mindestens sehr unangenehm. Besser wirkt schon ein Sprayapparat, mit dem man antiseptische oder adstringirende Medicamente, z. B. dünne Lösung von Kali hypermanganicum, essigsaurer Thonerde o. dergl. einbläst. Die mit Dampf betriebenen Inhalationsapparate sind wegen der höheren Temperatur des Sprühregens den Patienten in der Regel weniger angenehm. Von den Mitteln zur Pinselung scheint mir das Jodoform, namentlich bei den lacunären Tonsillitiden, in der Form von 10procentigem Jodoformglycerin oder einem dicken Jodoformbrei häufig vortheilhaft zu sein. Die kleinen Jodoformkörnchen lagern sich an der Mündung und im Inhalte der Buchten ab und bewirken so eine länger anhaltende Desinfection. Die Adstringentien, namentlich das viel gebräuchliche Alaun, helfen wenig. Besser ist schon die Application von Kälte: man lässt Eisstückchen in den Mund nehmen und das frisch geschmolzene Wasser verschlucken oder bei starken Schlingbeschwerden ausspucken. Auch äusserlich applicirte Kälte (Eiscravate) thut gute Dienste. In leichteren Fällen pflegt man nach Priessnitz'scher Regel eine feuchte Einwickelung des Halses zu empfehlen, die dem Patienten ja auch häufig recht angenehm ist.

Im Uebrigen sind alle diese Maassnahmen bei den verschiedenen Tonsillitisformen von sehr geringem Einfluss: da die Krankheit sowieso zumeist nur wenige Tage dauert, so ist ihr Nutzen fast imaginär. Bei erheblichem Fieber können innerliche Antipyretica, auch Ganzpackungen mit lauen oder kühlen nassen Laken vortheilhaft sein.

b) Herpes tonsillaris.

Der Herpes an der Tonsillenoberfläche entsteht primär oder im Beginn acuter Infectionskrankheiten genau so, aber viel seltener wie der Herpes labialis. Gewöhnlich finden sich die Herpesbläschen in der Nachbarschaft der Mandel, soweit die Ausbreitung des N. palatinus poster. reicht; sie bestehen hier wie sonst in der Mundhöhle, wenn sie überhaupt sichtbar werden, als solche nur äusserst kurze Zeit; sehr bald werden aus ihnen flache, mit einer weissen fibrinösen Membran bedeckte Erosionen, die zusammenfliessen können und dann oft den Verdacht auf andere Affectionen, z. B. Diphtherie hervorrufen. Manchmal schützt der begleitende Herpes labialis vor solchen Verwechselungen, in anderen Fällen kann die Diagnose recht grosse Schwierigkeiten machen. Die starken Schmerzen und das häufig hohe Fieber bei geringer Schwellung und Röthung der Umgebung können Anhaltspunkte für die Diagnose geben. Eine Behandlung ist bei dieser Erkrankung kaum jemals nöthig und ihre Kenntniss nur wegen der möglichen Verwechselungen mit Diphtherie von einiger Bedeutung.

c) Diphtherie des Rachens.

Die Diphtheritis befällt am häufigsten und frühesten die Mandeln, seltener localisirt sie sich primär weiter abwärts in den oberen Luftwegen. Für die Diagnose der Diphtheritis ist deren Localisation auf den Mandeln demnach die wichtigste; vom therapeutischen, und speciell vom chirurgischen Standpunkte aus ist aber die Betheiligung des Kehlkopfes und der Luftröhre von wesentlich grösserer Bedeutung. Dementsprechend findet sich auch das Wesentlichste über die Aetiologie, Pathologie, Diagnostik etc. der Diphtherie in Bd. II besprochen. Hier braucht nur darauf hingewiesen zu werden, dass der erste sichtbare Beginn der diphtheritischen Entzündung gewöhnlich von den Mandelbuchten ausgeht; in der Umgebung einer oder einiger Krypten bildet sich eine typische „diphtheritische" Membran, die sich meist mit grosser Schnelligkeit über einen erheblichen Theil der Mandeloberfläche ausbreitet, dann auch deren Grenze nicht mehr respectirt, die Gaumenbögen und deren Nachbarschaft überzieht, um schliesslich stehen zu bleiben und zu schwinden, oder weiter abwärts in Larynx und Trachea vorzudringen.

Ueber die Therapie der Rachendiphtherie lässt sich wenig sagen. Die Serumbehandlung scheint gegenwärtig nur noch wenig Widersacher zu haben, ist daher in allen Fällen sicher gestellter Diagnose am Platze. Die locale Behandlung der Beläge ist so unsicher, dass kaum ein Mittel allgemeinere Anerkennung gefunden hat. Viel in Gebrauch steht das Kalkwasser zum Inhaliren und Pinseln; zweckmässig ist, besonders bei Hinzutreten septischer oder gangränöser Processe, dann noch das Jodoform; alle die zahllosen anderen Mittel erfreuen sich jedes nur der Gunst weniger Aerzte.

d) Tonsillitis und Peritonsillitis phlegmonosa.

Wir behandeln die phlegmonösen Entzündungen in der Mandel selbst und in dem sie einhüllenden Kapselgewebe gemeinschaftlich, weil sie ein ganz gleichartiges klinisches Bild liefern und differentialdiagnostisch kaum von einander getrennt werden können. Die Mehrzahl der zunächst als Tonsillitis phlegmonosa aufgefassten Erkrankungen entpuppt sich ausserdem im weiteren Verlaufe doch als Peritonsillitis. Selbst wenn die Entzündungsprodukte nach der Mandeloberfläche durchbrechen, beweist das noch nicht, dass die primäre Abscedirung in der Mandel selbst erfolgte. Die sogenannten chronischen Abscesse in den Mandeln, die häufig als stabil gewordene und abgesackte phlegmonöse Tonsillitiden aufgefasst werden, sind wohl niemals frei im Bindegewebe der Tonsillen liegende Abscesse, sondern mit eitrigem Secret und Detritus gefüllte, cystisch aufgetriebene Mandelbuchten.

Bei den peritonsillären Phlegmonen findet man als das Charakteristische die entzündliche Schwellung der Mandelkapsel, die die beiden Gaumenbögen und die beiden Blätter des weichen Gaumens auseinanderdrängt und eine starke Vorwölbung der lateral vom Gaumenbogen gelegenen Partien herbeiführt. Der geschwollene Bezirk ist stark schmerzhaft, besonders auch auf Druck, und von derber, späterhin bei eitriger Schmelzung weicher Consistenz. Manchmal erkennt man solche Schwellungen leichter durch Palpiren als durch die Inspection. Die entzündliche Infiltration des peritonsillären Gewebes ist

gewöhnlich am stärksten in dem oberhalb und seitlich von den Mandeln gelegenen Theile: hier findet sich oft eine ganz umschriebene Vorwölbung. Schuld daran ist wahrscheinlich der Umstand, dass gerade hier die Lymphgefässe der Mandel sich zu Stämmchen sammeln und vielleicht auch an dieser Stelle sich in Lymphfollikel oder Drüsen auflösen. Sie treten von da aus durch die Rachenwand hindurch in die Gegend hinter dem Kieferwinkel und finden in den dort gelegenen Lymphdrüsen ihre zweite Etappe. Dementsprechend ist eine starke Anschwellung der hier gelegenen Drüsen eine ganz regelmässige Begleiterscheinung der Peritonsillitis: auch Vereiterung dieser Drüsen kommt nicht so selten zur Beobachtung.

Der Ausgangspunkt der Infection des peritonsillären Gewebes ist regelmässig eine Mandelkrypte, besonders oft in der Fossa supratonsillaris. Im Bereich dieser Grube tritt das Bindegewebe der Mandelkapsel der Krypteninnenfläche am nächsten; ausserdem finden sich hier besonders häufig die Krypten, deren Mündung direct nach oben gerichtet ist, mit bröckligen Inhaltsmassen gefüllt, und sie sind deshalb einer Infection besonders leicht ausgesetzt.

Der Beginn einer peritonsillären Phlegmone erfolgt in der Regel mit einem Schüttelfrost und mit raschem Anstieg der Temperatur bis auf 40 Grad und mehr. Sehr oft ist schon eine parenchymatöse oder lacunäre Angina der Peritonsillitis vorausgegangen und hat sich mit leichteren Schlingbeschwerden bemerklich gemacht: die Betheiligung des peritonsillären Gewebes verräth sich dann erst durch die enorme Steigerung der Beschwerden. Das Schlingen festerer und selbst flüssiger Substanzen wird völlig unmöglich, auch wenn noch wenig objective Veränderungen sichtbar sind. Wenn der Durchbruch nicht sehr frühzeitig erfolgt, so kommt am 2. oder 3. Tage der Erkrankung zu der Schwellung der lateralen Gaumengegend noch ein entzündliches Oedem der Uvula hinzu, das aus dieser ein transparentes Gebilde von der Grösse eines Kleinfinger- oder eines Daumengliedes machen kann. In ähnlicher Weise kann eine recht bedenkliche Fortsetzung der entzündlichen Schwellung auf die Epiglottis, und weiterhin auf die aryepiglottische Falte eintreten. Die Schleimhaut am Boden des Sinus pyriformis schwillt dann auch sehr mächtig an, ohne dass dies sich aber dem Auge besonders deutlich verriethe. Unter diesen Umständen wird schliesslich das Schlucken selbst von flüssiger Nahrung unmöglich, und sogar der Speichel fliesst einfach aus dem offenen Munde ab. Noch qualvoller wird der Zustand, wenn Athembeschwerden hinzukommen, die sich manchmal so rapide entwickeln, dass nur eine schleunige Tracheotomie das Leben retten kann; an diese Gefahr muss man bei schweren Tonsillitiden immer denken.

Die Dauer einer solchen Erkrankung kann man schwer angeben. Da die Beschwerden so erheblich sind, wird fast immer durch den Versuch einer Eiterentleerung der Gang der Erkrankung verändert. Im allgemeinen scheint ohne einen solchen Eingriff die Steigerung der Beschwerden in leichteren Fällen 3—4, in den schwereren 8, und selbst 10 Tage anzudauern. Ihren Höhepunkt erreicht die Erkrankung mit dem Durchbruche, der fast regelmässig in der Fossa supratonsillaris, als dem der Tonsillenkapsel nächst gelegenen Punkte der Schleimhautoberfläche, erfolgt, viel seltener durch den vorderen Gaumenbogen.

Zuweilen entwickelt sich die Peritonsillitis nach hinten zu, vielleicht im Anschluss an congenitale Aussackungen der Fossa supratonsillaris in den hinteren Gaumenbogen hinein. Die Kenntniss dieses selteneren Vorkommnisses ist besonders aus therapeutischen Rücksichten wichtig, weil dabei sowohl die spontane als die künstliche Entleerung des Abscesses durch den hinteren Gaumenbogen erfolgen muss; dieser wird zu einem dicken, unmittelbar in die hintere Rachenwand übergehenden Strange, auf dessen Höhe, meistens nach hinten und in der Nähe des Kehlkopfeinganges, der Durchbruch zu erfolgen pflegt. Ein Durchbruch durch den unteren Theil der Mandel, wie man dies früher vielfach angenommen hat, erfolgt spontan wohl kaum je.

Das spontane Bersten solcher Abscesse kann, wenn es im Schlaf geschieht, seine Gefahren haben, indem sich der Eiter in grossen Mengen in den Larynx ergiesst. Es sind mehrere Todesfälle durch Erstickung bei einem solchen Ereigniss mitgetheilt. Weiter kann die nahe Carotis int. durch den Abscess arrodirt werden und eine tödtliche Blutung veranlassen. Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass der Eiter sich im tiefen Halsbindegewebe bis zur Thoraxapertur, selbst bis ins Mediastinum, senken kann. Dabei scheint entweder eine Drüsenvereiterung oder eine Phlebitis jugularis den Weg vorzuschreiben. Natürlich kommt es bei schwer verlaufenden Phlegmonen auch zu bedenklichen septischen Allgemeininfectionen, zumal wegen der grossen Nähe des Herzens, sowohl mit als ohne solche Senkungen. Die Gefahr einer Phlebitis des Plexus pterygoideus und weiterhin des Sinus cavernosus, mit consecutiver Meningitis, wurde bereits erwähnt.

Aus alledem ergibt sich, dass die Prognose einer Peritonsillitis stets mit etwas Vorsicht zu stellen ist, wenn es nicht gelingt, frühzeitig den Abscess zu entleeren. Immerhin sind die gefährlichen Complicationen selten.

Die Diagnose der Peritonsillitis ist zwar selten schwer, wird aber doch ziemlich häufig verabsäumt. Meistens ist daran die Unterlassung der Palpation schuld; wenn diese ausgeführt wird, ermöglicht sie fast immer die Entdeckung der harten Infiltration in der Umgebung des Mandelgewebes; Fluctuation fühlt man selten. Verwechselungen können vorkommen mit bösartigen Geschwülsten, namentlich wenn sich an diesen acute Entzündungsschübe abspielen. Solche Fälle sind wiederholt mitgetheilt und haben gelegentlich auch zu unangenehmen Folgen geführt, indem in einen solchen Tumor eingestochen und dadurch eine schwere Blutung veranlasst wurde. Bei dem Verdacht auf eine solche Möglichkeit wird es sich empfehlen, vor der Incision nur eine Probepunction zu machen, während sonst am besten sogleich an der infiltrirten Stelle eine Incision gemacht wird.

Zu beachten ist ferner, dass eine richtige Peritonsillitis auch zufällig andere Erkrankungen begleiten kann, z. B. eine primäre syphilitische Infection der Mandel. Leichter freilich wird eine peritonsilläre Phlegmone durch die ein solches primäres Ulcus begleitende specifische Induration vorgetäuscht. Auch wenn phlegmonöse Entzündungen des Zahnfleisches in der Nachbarschaft des Weisheitszahnes und in der Intermaxillarfalte zur Abscedirung kommen, und der Eiter sich in die Nachbarschaft der Tonsille vordrängt, nimmt der Abscess dieselbe

Localisation an, wie bei der Peritonsillitis. Bei starker Kieferklemme, die sowohl den einen als den anderen von diesen Zuständen begleiten kann, ist beides kaum zu unterscheiden. Die Incision wird aber bei beiden Affectionen in gleicher Weise zu erfolgen haben, und nachher lässt sich dann leichter feststellen, wo die Quelle der Infection liegt; man muss nur darauf achten und die Umgebung des Weisheitszahnes genau revidiren, weil man sonst die Quelle der Infection zu verstopfen versäumen würde.

Die Behandlung der Peritonsillitis wird, wenn nicht sehr frühzeitig eine spontane Perforation eintritt, in der Incision bestehen müssen. Allerdings kommen angeblich spontane Rückbildungen solcher Phlegmonen ohne Eiterentleerung vor, doch ist es zweifelhaft, ob da nicht vielmehr kleine Abscesse, ohne dass es vom Arzt oder Patienten bemerkt wird, in die Fossa supratonsillaris hinein durchgebrochen sind, so dass eine einfache Rückbildung nur vorgetäuscht wird. Rechnen darf man jedenfalls auf die Rückbildung nicht, und wenn schwere Erscheinungen eintreten, wird man incidiren müssen, auch wenn das Vorhandensein eines Abscesses noch nicht ganz sicher ist. Die Incision wird man an der Stelle machen, die die stärkste Vorwölbung, eventuell eine Erweichung zeigt. Lässt sich eine solche Stelle nicht sicher nachweisen, so wird man sich an die empirische Thatsache halten müssen, dass die erste Eiterbildung an der früher geschilderten Stelle, gewissermaassen in der Verlängerung der Fossa supratonsillaris, zu erfolgen pflegt.

Die Entleerung solcher Abscesse von dieser Grube aus ist deshalb von mehreren Seiten empfohlen worden; man soll mit einer kräftigen rechtwinklig gebogenen Sonde in die gut cocainisirte Grube eingehen und durch starkes Andrücken lateralwärts und einige kräftige Bewegungen auf und ab den Abscess zu eröffnen suchen. Dieses Verfahren möchte ich aber nicht empfehlen; es ist ausserordentlich schmerzhaft. Ich habe stets nach einem kurzen Versuche diesen Zugang aufgegeben und durch den vorderen Gaumenbogen incidirt.

Zur Orientirung über die Wahl der Incisionsstelle ist ohne Zweifel die von Chiari u. A. gegebene Regel sehr zweckmässig, dass man die Verbindungslinie zwischen der Basis der Uvula und dem hintersten Backzahn in zwei gleiche Theile theilen und an der Grenze zwischen beiden Hälften dieser Linie incidiren soll. An dieser Stelle kann man direct nach hinten zu ohne Gefahr 1—2 cm tief einstechen. Am besten ist dabei die Verwendung eines schmalen zweischneidigen Messers, mit dem man im Nothfalle ebensowohl nach unten wie nach oben den Schnitt verlängern kann; selbstverständlich geht es aber auch mit jedem anderen schneidenden Instrument, nur muss es haarscharf sein, sonst wird die Schmerzhaftigkeit sehr erheblich. Wichtig ist vor allem ausreichend tiefes Eindringen; nicht so selten findet man erst tiefer als 1 cm den Abscess. Entleert sich Eiter aus der Einstichöffnung, so ist amit die Sache noch nicht immer erledigt. Durch die Entleerung erschieben sich die vorher gegen einander dislocirten Gewebsschichten, nd so kommt leicht ein Hinderniss für die Eiterentleerung zu Stande; usserdem verklebt die in ganz gesundem Gewebe gelegene Incisionsfnung relativ schnell, und es sammelt sich dann dahinter wieder Eiter

an. Unter allen Umständen ist deshalb die Incision so weit wie irgend möglich zu machen; man muss sich aber wegen der sonst möglichen Verletzung grösserer Gefässe strenge an die Richtung von oben nach unten halten. Ist die Incision ausgeführt, so kann man durch Eindringen mit einer vorn stumpfen Scheere, die man dann in geöffnetem Zustande herauszieht, eine Erweiterung bewirken; allerdings ist das recht schmerzhaft. Stets ist es aber empfehlenswerth, nach der Incision noch einmal mit einer abgebogenen Sonde einzugehen und festzustellen, ob der Abscess sich nach einer Richtung noch weiter erstreckt, eventuell in dieser Richtung dann die Incision zu verlängern. Verklebt die Incision, so ist eine wiederholte Eröffnung mit der Sonde oder dem Scalpell noch das Empfehlenswertheste. Das Einlegen eines Jodoformgazestreifens vermag zwar die Oeffnung frei zu erhalten, ist aber für den Patienten recht unangenehm und schmerzhaft. Etwas besser ist vielleicht eine Jodoformglycerininjection in die Abscesshöhle mittelst einer feinen Canüle.

Sehr unangenehm ist es, wenn man bei der Incision den Abscess verfehlt. Das wird relativ selten passiren, wenn man der vorher gegebenen Regel folgt; viel leichter, wenn man an der Stelle der palpatorisch ermittelten stärksten Vorwölbung zu incidiren beabsichtigt und diese Stelle nicht ganz genau trifft. In solchen Fällen wird der Eiter häufig nachträglich durch die Incisionswunde durchbrechen, besonders leicht, wenn man in diese mit einer stumpfen Sonde oder geschlossenen Scheere abermals eindringt. Ist durch den ersten Einstich der Abscess nicht getroffen, so kann man, wenn gut cocainisirt wurde, den Einstich in der Nähe wiederholen, man soll das aber nicht zu weit treiben, da sonst eine unmittelbare Steigerung der Entzündung fast mit Sicherheit nachfolgt und natürlich dem Operateur zur Last gelegt wird. Besser ist es dann, eine kurze Zeit abzuwarten und eventuell die früheren Incisionsöffnungen nochmals zu sondiren. Ist an irgend einer anderen Stelle die Eröffnung nicht gelungen, so ist es immer zweckmässig, nach an dem erwähnten Orte der Wahl einzustechen.

Von den sonst zur Behandlung der acuten Peritonsillitis empfohlenen Mitteln braucht nicht viel gesagt zu werden. Manche Anhänger hat König's Vorschlag gefunden, in das peritonsilläre Gewebe oder in die Tonsille selbst Injectionen von 2—3procentigem Carbolwasser zu machen. Sehr beliebt ist ferner bei Publicum und Aerzten die Anwendung von Kataplasmen aussen am Halse, die auch zweifellos gegen die heftigen Schmerzen wirksam sind. Eisapplication äusserlich ist meistens weniger erfolgreich, dagegen kann das Einnehmen von Eisstückchen gute Dienste thun.

Von grosser Wichtigkeit ist gelegentlich die künstliche Ernährung der Patienten. Da das Schlucken selbst der weichsten Substanzen geradezu qualvoll ist, thut man eventuell gut, einen dünnen Nélatonkatheter durch den unteren Nasengang einzuführen und durch diesen die Nahrung in den oberen Pharynxtheil einfliessen zu lassen. Von da wird sie ohne Schmerzen weiter befördert. Die möglichst gute Ernährung solcher Patienten ist bei diesem septischen Zustand zweifellos von grosser Bedeutung. Von den meisten Aerzten wird auch die Zuführung eines ausreichenden Quantums Alkohol dabei für zweckmässig erachtet. Morphium wirkt gegen die quälenden Schmerzen nur z

grossen Dosen, vor denen man sich aber bei nicht zu schwerer septischer Allgemeininfection nicht zu scheuen braucht.

Schliesslich mag noch darauf hingewiesen sein, dass nach Ablauf der acuten Erkrankung, zumal, wenn solche Processe öfter auftreten, die Schlitzung von Tonsillenbuchten manchmal gute prophylaktische Erfolge erzielen lässt.

e) Der Retropharyngealabscess.

Abscedirungen hinter der hinteren Rachenwand können ihren Ursprung einmal herleiten von einer Senkung des bei einer Erkrankung der Wirbelsäule oder der Schädelbasis gebildeten Eiters. Für eine solche Senkung ist das lockere, den Pharynx hinten und seitlich umschliessende Bindegewebe besonders geeignet. Die hier in Betracht kommenden ursächlichen Erkrankungen sind aber in anderen Capiteln dieses Handbuches besprochen, und die Senkungsabscesse selbst bieten so wenig Eigenthümlichkeiten gegenüber den sogleich zu beschreibenden Eiterungen, dass eine gesonderte Darstellung nicht nöthig erscheint. Die zweite Gruppe solcher Abscesse entsteht durch Vereiterung der seitlich und rückwärts vom Pharynx gelegenen Drüsen. Diese Lymphdrüsen, die recht zahlreich sind, liegen in langer Kette beiderseits dicht neben dem Pharynx und nahe der Mittellinie entlang der Halswirbelsäule, ihnen parallel geht eine zweite Kette in der Scheide der Halsgefässe entlang. Beide Ketten sind wohl durch Anastomosen mit einander verbunden, doch bedürfen unsere Kenntnisse darüber noch der Erweiterung. So viel scheint sicher, dass diese retropharyngealen Drüsen die Lymphe von der hinteren Rachenwand und der Rachenmandel, vielleicht auch von den Gaumenmandeln her aufnehmen. Von den häufigen entzündlichen Processen an den Mandeln aus entstehen, primär oder im Anschluss an acute oder chronische allgemeine Infectionskrankheiten, öfters Entzündungen auch dieser Drüsenkette; die meisten gehen wohl spontan zurück, ein Theil aber führt zur Vereiterung der Drüsen.

Die Entscheidung, ob es sich um eine solche „primäre" oder um eine Senkungseiterung handelt, kann sehr schwer werden, besonders bei den tuberculösen Retropharyngealabscessen. Ausser der Tuberculose führen die verschiedensten Infectionskrankheiten zu solchen Abscessen: Erysipel, Scharlach, Masern, Keuchhusten werden am häufigsten genannt. Auch einfache Katarrhe oder traumatische Infectionen der Nase oder des Pharynx, selbst noch weiter entfernt gelegener Gegenden, des Ohres, Oberkiefers, der Orbita, Zungenbasis, selbst der Schläfengegend oder des Gesichtes werden als Ursachen angesehen; doch ist zu bedenken, dass eine Infection vom Ohr aus z. B. unter Umständen eine Periphlebitis jugularis hervorrufen wird, die das Bild des Retropharyngealabscesses vortäuscht; ähnliche Irrthümer mögen auch bei anderen Gelegenheiten vorkommen.

Die meisten Retropharyngealabscesse treten im Kindesalter auf, über die Hälfte im ersten Lebensjahr, vielleicht wegen der Häufigkeit der Masern, des Scharlachs u. s. w. in diesen Lebensjahren, vielleicht auch deshalb, weil im späteren Alter die retropharyngealen Lymphdrüsen atrophiren (Strübing).

Nicht jede Entzündung der Retropharyngealdrüsen führt zum Abscess; starke Schwellungen mit bedeutenden Störungen können vollständig wieder zurückgehen, doch ist der Ausgang in Abscedirung häufiger. Der Abscess liegt naturgemäss etwas seitlich, ragt aber oft stark über die Mittellinie hinaus vor, dass man an eine mediane ge glauben möchte.

Bei der Untersuchung hat man gewöhnlich Schwierigkeiten, besonders, da es sich ja meist um kleine Kinder handelt. Die Vorwölbung, die der Abscess macht, ist gewöhnlich von ziemlich normaler Schleimhaut überzogen, doch ist diese gelegentlich auch geröthet. In anderen Fällen sieht man den Eiter bereits gelb durch die Schleimhaut hindurchschimmern.

Die klinischen Symptome eines Retropharyngealabscesses bestehen hauptsächlich in den Erscheinungen des septischen Infectes, die je nach der Virulenz des Processes und der Schnelligkeit seiner Entwickelung natürlich die grösste Verschiedenheit aufweisen können; dann in Schling- und schliesslich in Athmungsstörungen. Die letzteren beiden werden sowohl durch das mechanische Hinderniss, das der sehr empfindliche Eitersack bietet, als auch durch entzündliche Oedeme in der Nachbarschaft bedingt. Beide können einen hohen Grad erreichen und das Leben bedrohen. Eine Lebensgefahr kann auch, wie bei der Peritonsillitis, durch das Bersten des Abscesses bedingt werden. Tritt kein solcher Unfall ein, so bietet der „primäre“ Abscess bei rechtzeitiger Erkennung und Entleerung recht gute Heilungschancen, es sei denn, dass er durch eine tuberculöse Lymphadenitis veranlasst ist, oder sich bei einem hereditär luetischen Kinde findet. Im letzteren Falle ist die Resistenzfähigkeit häufig zu gering, so dass die Kinder trotz rechtzeitiger Diagnose nach Eröffnung des Abscesses zu Grunde gehen.

Betreffs der Diagnose mag es auffallend erscheinen, dass Retropharyngealabscesse recht oft übersehen werden; die Schwere der von ihnen veranlassten Symptome, die leichte Zugänglichkeit der hinteren Rachenwand sollten eigentlich davor schützen. Dass es sich um einen Abscess, und nicht um einen Tumor handelt, kann man bei der Palpation durch den Nachweis der Erweichung oder Fluctuation manchmal leicht constatiren; oft bleibt es freilich zweifelhaft, ob man nur eine Lymphadenitis oder bereits einen Abscess vor sich hat. Mit bösartigen Geschwülsten, die im Kindesalter ohnehin recht selten sind, wird der Zustand, wenn man nur palpirt, nicht leicht verwechselt werden können. Auf die Unterlassung der Palpation sind überhaupt die meisten derartigen diagnostischen Sünden zurückzuführen.

Schwer von einem Retropharyngealabscesse zu unterscheiden wäre eine Strumitis bei einer retrovisceralen Struma. Die Lagerung dieser Strumen ist der der Retropharyngealdrüsen ganz ähnlich.

Bei der Therapie handelt es sich zunächst um die Entleerung des Abscesses. Diese ist, wenn man überhaupt erst einen Abscess diagnosticirt hat, in der Regel ganz leicht; man muss sich nur hüten zu tief einzustechen, da sonst die Spitze des Messers in der weichen kindlichen Wirbelsäule stecken bleiben und eventuell abbrechen kann. Auch muss man, wenn es sich um grössere Abscesse handelt, dafür Sorge tragen, dass, sobald der Eiter abfliesst, die kleinen Patienten mit dem Gesicht direct nach unten gehalten werden, damit nichts in den Kehlkopf einfliesst. Die breite Incision ist aber nur bei acuten Abscessen indicirt; handelt es sich um tuberculöse Processe oder Senkungsabscesse, so wird man nur operiren, wenn bedeutende Schluck- oder Athmungsstörungen da sind; die Prognose selbst der einfachen Punction mit nachfolgender Jodoforminjection ist hier sehr ungünstig, während bei geeigneter Allgemeinbehandlung doch auch solche Processe

manchmal heilen. Jedenfalls wird man, wenn dann der Abscess eröffnet werden muss, dies besser von aussen her thun, um eine Secundärinfection zu vermeiden. Aus demselben Grunde kann die Incision von aussen her auch bei anderen Abscessen zweckmässig sein, wenn es sich um ganz kleine Kinder handelt.

f) Chronische Tonsillitis und Pharyngitis.

Die chronische Tonsillitis als ein gesondertes Krankheitsbild aufzustellen, lohnt sich eigentlich kaum. Nach wiederholten Schüben von acuter Tonsillitis bleiben, wie oben erwähnt, manchmal einzelne Partien der Mandel dauernd in einem Zustande stärkerer Röthung und einer meist nicht allzu erheblichen Schwellung. Oft sind solche Partien durch besonders tief einschneidende Buchten oder durch Narben, die zu den Gaumenbögen herüberziehen, von der übrigen Mandel vollständig getrennt. Manchmal sieht man in den abgesprengten Theilen die Buchten stark erweitert, an ihrer Mündung mit einem lebhaft gerötheten Hofe versehen, aus der Oeffnung schaut ein dottergelber Pfropf hervor. In anderen Fällen zeigt die Mandel gar keine wesentlichen Oberflächenveränderungen, sondern es bildet sich nur, bald an der einen, bald an der anderen Kryptenmündung ein kleiner weisser Belag aus, der gewöhnlich nicht sehr lange bestehen bleibt, aber immerhin dem Patienten durch ein Gefühl von Druck oder Brennen lästig wird. Meistens sind dabei die Mandeln vergrössert, andere Male dagegen eher theilweise atrophisch; im letzteren Fall bestehen oft ziemlich ausgedehnte Verwachsungen mit der Substanz der Gaumenbögen, so dass die Mandeln unter den letzteren gewissermaassen versteckt liegen.

Bei diesen verschiedenen Zuständen ist der starke Wechsel in den Erscheinungen das Auffallendste: ganz oder scheinbar ganz normale Perioden wechseln mit solchen leichter Anginabeschwerden, und andererseits mit heftigeren acuten Entzündungsschüben in bunter Reihe ab. Die Diagnose solcher chronisch intermittirenden Anginen kann, wenn man den Process zufällig in einem freien Intervall zu sehen bekommt, unmöglich sein. In den Fällen, wo ausgedehnte Verwachsungen mit den Gaumenbögen vorliegen, kann man sich die kleinen Entzündungsherde oft nur durch starkes Beiseitedrängen oder Vorziehen der Gaumenbögen sichtbar machen.

Die Therapie solcher „chronisch intermittirenden Tonsillitiden“ kann sich bei den acuten Nachschüben nur gegen diese, in den Zwischenperioden nur gegen die Hypertrophie und die buchtige Beschaffenheit der Mandel richten; es kann darüber also auf die Abschnitte a) und g) verwiesen werden.

Die Zustände, die man als chronische Pharyngitis bezeichnet, haben wohl überhaupt kein chirurgisches Interesse. Im Gefolge aller möglichen Schädlichkeiten, die auf die hintere Rachenwand wirken (Alkohol, Tabak; aus der Nase, dem Epipharynx oder dem Munde abfliessendes infectiöses oder irritirendes Secret; Austrocknung bei Mundathmung, und noch vieles andere) entwickeln sich diese chronischen Katarrhe, die eine Vergrösserung der lymphatischen Apparate an der hinteren Rachenwand in Form sogenannter Granula, weiterhin aber

Atrophie der Schleimhaut zur Folge haben. Im ersteren Falle sehen wir die gelbrothen, beetartigen Follikel sich auffallend von der Rachenwand abheben, im zweiten erscheint letztere glatt, glänzend, wie gefirnisst, häufig auch mit festen, trockenen oder schleimig-eitrigen Secretschalen bedeckt. In beiden Fällen pflegt die Hauptklage der Patienten sich auf Trockenheit, Brennen oder Druckgefühl im Halse zu beziehen; häufig tritt auch Reflexhusten, anfallsweise oder dauernde Heiserkeit auf.

Die Behandlung solcher Zustände ist im allgemeinen rein specialistischer Art: Pinselungen, Aetzungen, galvanokaustische Zerstörung der Granula und vieles andere, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Wichtig ist bei der oft sehr lästigen Erkrankung das Aufspüren der ursächlichen Momente besonders in der Nase, dem Epipharynx, an den Mandeln.

g) Hypertrophie der Gaumenmandeln.

Ueber die ätiologische Bedeutung dieser sehr häufigen Abnormität sind die Meinungen noch ausserordentlich getheilt. Während man früher den Zustand als den Ausfluss einer scrophulösen oder lymphatischen Diathese auffasste, ist neuerdings in sehr bestimmter Weise die Behauptung aufgestellt und vertheidigt worden, dass es sich, wenigstens in einer grossen Zahl von Fällen, dabei um latente tuberculöse Processe handelt. Tuberculöse Veränderungen an vergrösserten Mandeln sind in der That öfter beobachtet, es ist aber nicht zu vergessen, dass die meisten derartigen Befunde an den Leichen tuberculöser Individuen erhoben sind, bei denen systematisch die Tonsillen durchforscht wurden; wie oft dagegen eine hypertrophische Mandel beim lebenden Individuum ohne Phthise tuberculöse Veränderungen zeigt, ist bisher noch niemals an einer grösseren Beobachtungsreihe zuverlässig festgestellt worden, noch weniger als bei der Rachenmandel. Es kommt hier übrigens auch histologisch dieselbe Schwierigkeit wie bei der Rachenmandel in Betracht: die Buchten der Tonsillen schliessen sehr häufig nekrotische Massen, abgestorbene verhornte Epithelien, untermischt mit zahlreichen lebenden und todten Mikroorganismen ein, besonders Leptothrix, aber auch alle anderen Arten von Bacterien, Schimmelpilze und Hefenpilze; daneben noch Kalkablagerungen, Cholesterin u. dergl. An der Grenze dieser nekrotischen Massen fehlt häufig das Epithel der Tonsillenkrypte infolge der reichlichen Durchsetzung mit Leukocyten, wie das bereits Stöhr beschrieben hat; dann können sich um solche nekrotische Massen herum lymphomartige Bildungen entwickeln, in denen manchmal, ähnlich wie z. B. in Granulationspolypen des Mittelohrs, sich Fremdkörperriesenzellen bilden. Die nekrotischen Massen, in Lymphomgewebe und Riesenzellen eingebettet, haben sicher mehrfach zur irrigen histologischen Diagnose auf Tuberculose Anlass gegeben. Ist sonach bei der Deutung dieser histologischen Befunde Vorsicht anzurathen, so besteht doch zweifellos eine grössere Anzahl davon zu Recht; daraus aber therapeutische Indicationen zu entnehmen, wie das von einigen Seiten geschehen ist, erscheint allerdings gewagt.

Der Befund bei der Mandelhypertrophie ist allbekannt. Die Vergrösserung kann sehr mächtig sein: so stark, dass sich beide Mandeln gegenseitig berühren. Dabei ragen sie weit aus ihren Nischen hervor und zeigen ihre freie Oberfläche, wenn sie nicht etwa mit dem medialen Rande der Gaumenbögen verwachsen sind und diese mit medialwärts ziehen. In anderen Fällen sind nur einzelne Abschnitte der Mandeln

vergrössert: das lässt sich unter Umständen schwer constatiren, besonders wenn es der unterste, der Zunge benachbarte Theil der Mandeln ist. Die Oberfläche ist bald ganz glatt, viel häufiger aber mehr oder weniger stark buchtig beschaffen, die Buchten sind zum grössten Theil mit einem engen Eingange versehen, und aus ihnen schauen häufig gelbe Pfröpfe hervor. Andere Buchten sind viel stärker vertieft, haben dann meist eine weite schlitzförmige oder zackig gestaltete Oeffnung; man sieht das öfter bei Erwachsenen als bei Kindern. Die vergrösserten Tonsillen sehen blassroth bis gelbroth aus; wenn gerade ein acuter Entzündungsschub da ist, können sie lebhaft dunkelrothe Farbe zeigen, bei anämischen Individuen dagegen auch ausserordentlich blass, fast weiss, aussehen. Die Consistenz schwankt gleichfalls in den weitesten Grenzen: während wir bei Kindern meist weiche Hypertrophien finden, kommen, namentlich nach wiederholten Tonsillitisschüben, bei Erwachsenen die derbsten, manchmal ganz fibrösen, unter dem Messer knirschenden Mandeln vor. Ein besonderes Augenmerk muss darauf gerichtet werden, ob die Mandel mit den Gaumenbögen verwachsen ist. Das lässt sich nicht immer durch die Inspection, sicherer durch die Untersuchung mit der Sonde feststellen. Für eine genaue Besichtigung der Mandeln genügt übrigens, wie das J. Killian hervorhebt, die gewöhnliche Betrachtungsweise von vorn her nicht, sondern man muss ausserdem den Mundwinkel der entgegengesetzten Seite stark zurückziehen (Mundwinkelhaken), die Zunge wie beim Laryngoskopiren hervorziehen lassen, und so die Mandel und beide Gaumenbögen nahezu von der gegenüberliegenden Seite aus betrachten. Besonders die hinteren Theile der Mandeln sind fast nur auf diese Weise zugänglich zu machen. Auch die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel muss man, besonders für die untersten Mandelpartien, zu Hülfe nehmen.

Die klinischen Erscheinungen, die eine Mandelhypertrophie hervorruft, sind ausserordentlich verschieden. Ein grosser Theil der früher allgemein und heute noch in vielen Lehrbüchern auf das Conto der Gaumenmandeln geschriebenen Störungen fällt der gleichzeitig vorhandenen, früher nicht gewürdigten Vergrösserung der Rachenmandel zur Last: Gaumenmandelvergrösserungen, selbst sehr erhebliche, rufen oft keinerlei klinische Symptome hervor, während eine viel kleinere Rachenmandel schon recht unangenehme Erscheinungen veranlasst. Man muss also auch bei starker Vergrösserung der Gaumenmandeln sorgfältig die Rachenmandel untersuchen. In der Mehrzahl der Fälle sind beide lymphatischen Organe gleichzeitig erkrankt, wenn auch häufig in sehr verschiedener Intensität: man kann zuweilen in Verlegenheit gerathen, welches der beiden der Hauptschuldige ist, und muss im Zweifelsfalle oft beide entfernen.

Die thatsächlich durch die Gaumenmandelvergrösserung allein hervorgerufenen Symptome sind vor allem Störungen des Schluckactes, die manchmal fast gleichmässig andauern, in anderen Fällen sich nur bei acuten Entzündungsschüben bemerklich machen. Richtige Schmerzen pflegen nur bei solchen Nachschüben einzutreten; das Gefühl eines Schluckhindernisses oder einer wunden Stelle, als ob eine Gräte oder dergl. im Halse stäke, ist dagegen oft auch ohne nachweisbare frische Entzündungszustände vorhanden. Gelegentlich verschlucken sich auch die Patienten, weil wegen der Schwerbeweglichkeit

des durch die Mandeln verzogenen weichen Gaumens kein luftdichter Abschluss des Nasenrachenraumes erfolgt, oder weil verschluckte Flüssigkeiten nicht in der normalen Art über den Kehlkopfeingang hinweggleiten, sondern durch die vergrösserten Mandeln in unregelmässiger Weise abgelenkt werden. Sehr starke Vergrösserungen können unter Umständen, besonders bei kleineren Kindern, die Nahrungsaufnahme so erschweren, dass die Patienten sich gegen feste Nahrungsmittel sträuben.

Die Athmung kann gleichfalls gestört werden, aber viel seltener als früher, vor der Kenntniss der Bedeutung der Rachenmandel, angenommen wurde. Immerhin können grosse Gaumenmandeln schon allein die Nasenathmung behindern, besonders bei Nacht in der Rückenlage, wenn die schweren Mandeln nach hinten sinken und den Nasenrachenraum absperren. Ein röchelnder Klang bei der Athmung ist dann recht häufig.

Ziemlich oft sieht man reflectorische Störungen von hypertrophischen Gaumenmandeln ausgehen, besonders häufig Reflexhusten. Beim Sprechen oder bei angestrengter Athmung entsteht in solchen Fällen ganz plötzlich eine sonderbare Empfindung, die bald geschildert wird, als wenn plötzlich eine Stelle im Halse austrocknete, bald als die Empfindung eines Nadelstiches, oder als wenn ein Fremdkörper sich festsetzte: dadurch entsteht ein Hustenreiz, die Patienten husten hinter einander eine Menge Male auf, oftmals so heftig, dass ihnen die Thränen in die Augen kommen. Der Anfall geht vorüber, ohne dass irgend etwas expectorirt wird, oder unter Auswerfen eines kleinen Schleimpartikelchens.

Die unangenehmste Folge der Mandelhypertrophie ist aber die gewöhnlich vorhandene Neigung zu acuten Tonsillitisschüben; sie führt am öftesten die Patienten zum Arzte. Die Schübe entstehen manchmal auf die unscheinbarsten Veranlassungen hin, am häufigsten werden Erkältungen beschuldigt.

Eine wenig genau studirte Frage ist die nach dem Vorkommen von Rückbildungserscheinungen. Allgemein pflegt man anzunehmen, dass solche in der Pubertätszeit erfolgen: das lässt sich nicht leugnen, aber jedenfalls besteht sehr häufig eine Tonsillenhypertrophie noch über die Pubertätszeit hinaus. Zweifellos können ferner Rückbildungserscheinungen sich an die spontane oder künstliche Entleerung von Mandelkrypten, oder an Vereiterung des Mandelgewebes beziehungsweise an peritonsilläre Abscesse anschliessen.

Behandlung. Gegen vergrösserte Mandeln ist man in früherer Zeit sehr viel regelmässiger eingeschritten als heute, seitdem man erkannt hat, dass ein grosser Theil der den vergrösserten Gaumenmandeln zur Last gelegten Symptome eher durch die Rachenmandel verschuldet ist. Ohne weiteres ist die Tonsillotomie im allgemeinen nur indicirt bei Patienten, die häufig an heftigen Anginen leiden, und bei denen eine starke Vergrösserung der Gaumenmandeln nachweisbar ist. Aber auch hier wird man darauf zu achten haben, ob gleichzeitig die Nasenathmung behindert und dadurch die Disposition zur Tonsillitis gesteigert ist. Die Tonsillotomie ist eine im allgemeinen ja ungefährliche Operation, aber man kann im Einzelfalle doch nicht für deren prophylaktischen Erfolg garantiren; und wir werden ferner, so lange

wir über die Bedeutung der Mandeln für den Gesammtorganismus noch so gut wie gar nichts wissen, uns doch vor einer nicht genügend motivirten Entfernung dieser Organe hüten müssen.

Die Tonsillotomie wird entweder mit besonders dazu bestimmten Tonsillotomen oder mit Messer und Pincette beziehungsweise Haken vorgenommen. Einzelne empfehlen auch die galvanokaustische oder die kalte Schlinge, ohne dass diese aber eine allgemeinere Verbreitung hätten finden können. Für die Exstirpation umschriebener Vergrösserungen einzelner Abschnitte kommen weiterhin auch schneidende Zangen in Betracht.

Die Tonsillotome lassen sich in zwei Gruppen sondern, die nach dem alten Fahnestock'schen und die nach dem neueren Mackenzieschen (Physick'schen) Muster. Bei dem ersteren gleitet ein an der Innenseite schneidender Ring zwischen zwei an ihrem Ende entsprechend ringförmig gestalteten Stangen, und die Tonsille wird in dem Moment, wo sie durch den Zug am schneidenden Ringe abgeschnitten wird, durch einen aufspringenden Haken vorgezogen. Bei dem Mackenzieschen Instrumente wird dagegen eine an ihrem Ende halbkreisförmige Messerschneide gegen einen Ring vorgestossen, der die Tonsille umfasst; das Organ wird hierbei nicht durch Haken aus seiner Nische herausgezogen, sondern der dasselbe umgreifende Ring wird um die Tonsille herum gegen die Gaumenbögen angedrückt. Mit beiden Tonsillotomen lassen sich hypertrophische Tonsillen gut entfernen, wenn sie weit aus der Nische der Gaumenbögen hervorstehen; sonst nur, wenn keinerlei, auch noch so wenig ausgedehnte Verwachsungen vorhanden sind. Bestehen letztere, so kann bei den mit einem herausspringenden Haken versehenen Instrumenten ein Gaumenbogen in den schneidenden Ring hineingezogen und verletzt werden; meistens aber gelingt dann die Abtragung überhaupt nicht, und das Instrument klemmt sich in einer für Arzt und Patienten gleich peinlichen Weise fest. Unter solchen Umständen schneidet man die Mandel besser mit dem Messer ab.

Dazu braucht man am besten ein leicht sichelförmig gebogenes geknöpftes Scalpell und entweder einen zweizinkigen scharfen Haken oder eine breite Hakenpincette. Mit dem Haken oder der Pincette zieht man die Mandel medialwärts; bemerkt man dabei einen Widerstand durch eine Verwachsung, so kann man diese mit dem bereit gehaltenen Knopfmesser beseitigen; wenn sie allerdings sehr breit ist, so muss man eventuell mit einem über die Fläche gebogenen Scalpell oder einer Cowper'schen Scheere zunächst die Mandel beweglich machen. Man schneidet sie dann, soweit sie über den Gaumenbogen hervorsteht, ab, am besten in der Richtung von unten nach oben, da sonst das Messer leicht im unteren Theil des Schnittes aus der Mandel herausfährt und deren unteres Stück stehen lässt; man muss sich aber hüten, den Gaumenbogen zu verletzen, wenn das Messer durch die Mandel hindurchpassirt ist. Solche Wunden sind, besonders nachträglich, viel schmerzhafter als die der Tonsillen selbst, auch insofern unangenehm, als sie die Reinheit der Singstimme manchmal dauernd schädigen.

Von ernsteren Gefahren bei der Tonsillotomie ist die der Blutung viel erörtert worden. Bedrohliche Blutverluste sind ziemlich häufig,

tödtliche immerhin auch wiederholt beobachtet worden. Dass die Carotis interna, wie man früher glaubte, bei der Tonsillotomie verletzt werden kann, ist nach den neueren anatomischen Untersuchungen wohl absolut auszuschliessen. Dagegen hat Merkel darauf aufmerksam gemacht, dass eine abnorme Verlaufsweise der Maxillaris externa, wenn diese in einem starken Bogen gegen die Mandel vorspringt, unter Umständen an einer schweren arteriellen Blutung die Schuld tragen kann. Häufiger handelt es sich bei den Nachblutungen um parenchymatöse Blutungen, die besonders oft dadurch unterhalten werden, dass die Patienten durch Räuspern, Husten und Spucken den Blutdruck steigern, oder dass durch enge Halskragen oder dergl. eine Stauung herbeigeführt wird, oder schliesslich dadurch, dass die Patienten das Blut aus der Wundfläche gewissermaassen aussaugen. Vor solchen Blutungen ist man niemals sicher; selbst wenn man galvanokaustisch operirt, können sie bei der Ablösung des Schorfes auftreten. Zur Stillung der Blutung genügt es häufig, wenn man die vorher erwähnten, sie unterhaltenden Momente auszuschalten sucht.

Bei einer arteriellen Blutung muss man allerdings entweder, wenn es möglich ist, die blutende Arterie mit einer langen, am besten abgebogenen Klemme fassen und unterbinden oder torquiren, oder die Blutung durch energische Compression stillen. Da die Compression oft lange fortgesetzt werden muss, ist dazu von v. Mikulicz ein besonderes Compressorium angegeben worden, das liegen bleiben kann: eine äussere und eine innere convexe, mit Gummistoff überzogene Pelotte, die jede an der einen Branche einer langen Zange befestigt sind und durch eine Sperrvorrichtung an einander gepresst gehalten werden können. Auch ist empfohlen worden, in solchen Fällen die Mandelnische durch dichte Naht der Gaumenbögen zu schliessen. Man sagt, dass solche Blutungen am leichtesten bei derben fibrösen Mandeln vorkämen; in anderen Fällen handelt es sich um eine Hämophilie. Schliesslich kann vielleicht das Bestehen einer acuten Angina mit entzündlicher Parese der Gefässwände den mangelnden Verschluss der blutenden Gefässe herbeiführen.

Die verschiedenen anderen gegen Tonsillenvergrösserung angewendeten Methoden sind alle nicht in allgemeineren Gebrauch gekommen; so die galvanokaustischen oder chemischen Aetzungen, und das Herausreissen der ganzen Mandel mit dem Fingernagel. Auch mit der Elektrolyse werden schwerlich Viele Versuche machen wollen.

Dagegen kommt bei Mandelvergrösserungen recht oft noch ein anderes Verfahren in Betracht, das sehr gute Dienste leistet, wenn in den Tonsillen tiefere, und besonders mit Detritusmassen stark gefüllte Buchten vorhanden sind, die Schlitzung. Dieses von v. Hoffmann und besonders von Moritz Schmidt empfohlene Verfahren entleert die gefüllten Buchten und beseitigt dadurch den chronischen Entzündungszustand des Mandelgewebes. Die Schlitzung wird mit einem fast rechtwinklig über die Fläche oder über die Kante gebogenen, eventuell leicht sichelförmig gekrümmten geknöpften Messer vorgenommen, lässt sich selbst ohne Cocain, mit diesem ganz schmerzlos, und mit minimaler Blutung ausführen. Allerdings muss der Eingriff gelegentlich öfter wiederholt werden, wenn die Buchten sehr zahlreich sind, und namentlich, wenn man bei der Eröffnung nicht gleich tief genug in die Substanz der Mandeln vorgedrungen war. Man führt das Messer

in das Tonsillargewebe durch eine Kryptenöffnung tief ein und spaltet dann womöglich von da aus die Tonsille in ihrer ganzen Höhe. Ich habe mehrfach erlebt, dass Tonsillotomien, die früher von berufenster Seite vorgenommen waren, die Disposition zu Anginen noch nicht beseitigt hatten, die Schlitzung der in den Mandelresten erhaltenen Buchten dagegen den gewünschten Erfolg herbeiführte.

Literatur.

*Vollständige Verzeichnisse in den betr. Abschnitten von P. Heymann's Handbuch d. Laryng. u. Rhinol. Bd. 2, 1899: **E. Bloch**, Die Krankheiten der Gaumenmandeln; **P. Strübing**, Der peritons. u. retrophar. Abscess; **G. Hoppe-Seyler**, Pharyngitis diphth. — Ferner: **O. Chiari**, Ueber die Localis. der Ang. phlegm. Wien. med. Wochenschr. 1889, Nr. 43. — **J. Killian**, Entwickelungsgesch. etc. Untersuchungen über Mandelbucht und Gaumenmandel. Arch. f. Laryng. u. Rhinol. Bd. 7, 1898, S. 167. — **Merkel**, Handb. d. topogr. Anat. Bd. 1, S. 405. — **A. Most**, Topogr. u. Aetiol. d. retrophar. Drüsenabscesses. v. Langenbeck's Arch. Bd. 61, Heft 3. — **Ders.**, Lymphgefässapparate für Nase und Rachen. Arch. f. anat. u. physiol. Anat. Abth. 1901.*

Capitel 3.

Syphilis, Tuberculose, Lepra, Sklerom und Rotz des Pharynx.

Von den durch specifische Erreger verursachten entzündlichen Processen im Rachen ist die Syphilis weitaus der häufigste.

Primäraffecte localisiren sich besonders oft an einer der Mandeln, kaum je an beiden; sie spielen unter den extragenitalen Infectionen eine grosse Rolle, nach Münchheimer's Zusammenstellung sind von 10265 solchen 504 an den Mandeln localisirt gewesen. Die Infection kann durch einen Coitus praeter naturam, aber auch durch Küsse, durch inficirte Werkzeuge u. dergl. erfolgen. Besonders zu beachten sind die Infectionen von Frauen durch den Löffel, mit dem sie syphilitische Kinder päppeln.

Der Primäraffect zeigt in der Mandel häufig, aber nicht immer, die knorpelharte, derbe Consistenz der Initialsklerose; regelmässig aber tritt bei ihm die Induration der cervicalen Lymphdrüsen auf, oft sehr mächtig. Gerade deshalb ist die Verwechslung mit bösartigen Geschwülsten leicht möglich, besonders wenn, wie nicht selten, der Initialaffect noch einen phagedänischen Charakter mit raschem, jauchigem Zerfall zeigt. Die Diagnose ist oft recht schwer; doch bleibt man selten lange im Zweifel, wenn man überhaupt nur an die Möglichkeit eines Primäraffectes denkt. Sehr oft finden sich noch während seines Bestehens deutliche secundäre Erscheinungen, die die Diagnose sichern. Eine besondere Therapie kommt kaum in diesem Stadium in Frage: unter Umständen kann das Fehlen der Heilungstendenz durch frühzeitige Quecksilberbehandlung beseitigt werden; bei phagedänischem Charakter ist das Jodoform und andere Antiseptica am Platze.

Die secundären Efflorescenzen, hier in der Regel unter der Form besonders typischer Plaques muqueuses auftretend, haben nur eine diagnostische Bedeutung, soweit nicht ihre grosse Infectiosität Beachtung verdient. Erwähnt sei aber, dass sie oft zur Bildung von Erosionen neigen, und dann eventuell mit Diphtherie oder Angina lacunaris verwechselt werden können.

Gummöse Veränderungen im Rachen sind überaus häufig, namentlich an der hinteren Rachenwand und am Gaumensegel, besonders an dessen hinterer Fläche. Die Ulcera selbst zeigen, soweit sie erkennbar sind, gewöhnlich das Bild des Gumma sehr typisch, sind aber oft durch Schleimansammlung im Pharynx derartig verdeckt, dass sie nicht leicht zu erkennen sind. Besonders darf man die Rhinoscopia posterior nie verabsäumen. Die Gummata treten oft in grosser Zahl auf und verursachen dann nicht selten durch Infiltration der Gaumenmusculatur beträchtliche Bewegungsstörungen derselben: Fehlschlucken, Austritt eingenommener Flüssigkeiten durch die Nase, Sprachstörungen vom Charakter der Rhinolalia aperta. Die Störungen gehen, wenn der Process sich vorwiegend im Epipharynx localisirt, dem Sichtbarwerden der Gummata vom Munde aus lange voraus. Bekanntermaassen führt die gummöse Ulceration sehr oft zur Perforation des Gaumens; liegt diese Perforation an der Basis der Uvula, auch sehr oft zur Nekrose des ganzen Zäpfchens. Heilen die Ulcera, so pflegen, namentlich wenn die Therapie erst spät begonnen wurde, mächtige Narbenbildungen, und eventuell Verwachsungen (vergl. Cap. 5) zu Stande zu kommen.

Die Therapie ist die allgemeine der Syphilis: neben dem Jodkali darf das Hg nicht vergessen werden, oft hilft auch die Combination beider besser. Auch local muss man nicht selten durch Aetzungen nachhelfen, um die gummösen Ulcera zur Heilung zu bringen.

Die Tuberculose kann sich im Pharynx in ihrer lupösen, wie in der gewöhnlichen Form tuberculöser Infiltrate und Ulcerationen localisiren, fast immer geschieht das secundär.

Zuverlässig primäre Fälle beobachtet man eigentlich nur an den Mandeln. Was über primäre Tuberculose der Rachenmandel zu sagen ist, wurde bereits auf S. 830 erwähnt. An den Gaumenmandeln hat namentlich Orth das primäre Vorkommen von Tuberculose festgestellt, Schlenker u. A. haben darauf hingewiesen, dass eine Tuberculose der Gaumenmandeln nicht selten eine tuberculöse Erkrankung der Halslymphdrüsen nach sich zieht. Klinisch ist leider bisher keinerlei Unterschied zwischen der gewöhnlichen Tonsillenhypertrophie und der primären Tuberculose der Mandeln bekannt geworden; deshalb dürfte es sich empfehlen, vergrösserte Mandeln, neben denen eine hartnäckig recidivirende tuberculöse Lymphadenitis colli besteht, zu exstirpiren und histologisch zu untersuchen. Es mag so manchmal gelingen, den Recidiven vorzubeugen.

Von anderen tuberculösen Erkrankungen des Rachens finden sich bei Seifert ein paar anscheinend primäre Fälle zusammengestellt.

Sonst kommen sie nur neben anderweitigen tuberculösen Localisationen vor.

Die lupöse Form breitet sich, meist durch Vermittelung der Mundschleimhaut, von den Lippen und der Gesichtshaut auf den Pharynx aus; recht oft ist auch der Kehlkopf miterkrankt. Das Aussehen der knotigen Infiltrate, die ulceriren, sich mit einer schmutzigweissgrauen Schmiere bedecken, nicht selten auch zu kleinen Blutungen neigen, und dann mit braunrothen oder gelbbraunen Krusten bedeckt sind, stimmt mit dem beim Lupus der Mundschleimhaut geschilderten völlig überein. Der Process zeigt auch hier eine nicht unbeträchtliche Neigung zu Verheilung mit starker Narbenbildung, besonders bei jugendlichen Individuen.

Auffallend geringfügig sind oft die Symptome beim Lupus des Pharynx: ich kenne Patienten, die nur wegen des vorhandenen Hautlupus den Arzt consultirten, ohne von der viel ausgedehnteren Erkrankung des Pharynx (mehrfach war auch die Mund- und Kehlkopfschleimhaut miterkrankt) etwas anzugeben. Gewöhnlich sind überhaupt die Beschwerden vorwiegend auf diese Miterkrankungen zurückzuführen; namentlich die des Kehlkopfes kann ernstliche Schlingstörungen, und damit eine Schädigung der Ernährung, wie andererseits auch Athembehinderung herbeiführen.

Davon, in welchem Maasse Kehlkopf und Lungen mitbetheiligt sind, und wie bei diesen der Process abläuft, hängt in erster Linie auch die Prognose ab. Im ganzen darf man sie quoad vitam nicht zu schlecht stellen, wenigstens nicht bei jungen Individuen. Die seltenen Fälle allerdings, wo bei älteren Patienten frische Processe dieser Art auftreten, enden fast stets durch weitere Ausbreitung bald letal, wenn auch zunächst das typische Lupusbild über die Prognose täuscht. Die Heilung der localen Herde selbst erfolgt beim Lupus des Rachens ziemlich oft; aber selten bleiben Recidive aus, und die Erkrankung zieht sich mindestens sehr lange hin. Auch können anderweitige gleichzeitige lupöse Erkrankungen trotzdem unaufhaltsam fortschreiten.

Therapeutisch gilt für diese Localisationen des Lupus im wesentlichen dasselbe wie für andere. Chirurgisch lassen sich die Herde mit der Scheere, dem scharfen Löffel und dem Galvanokauter[1]) meist ziemlich vollständig entfernen; gegen Recidive schützt aber besser deren Zerstörung mit sogenannten electiv wirkenden Mitteln, von denen hier namentlich die Milchsäure in Betracht kommt. Sie muss aber in genügender Stärke (mindestens 50procentige Lösung, am besten rein) angewendet und auf die Geschwürsfläche sehr energisch mit einem Wattebausch, oder noch besser mit einem steifen, kurzhaarigen Pinsel eingerieben werden, bei starker Schmerzhaftigkeit nach Cocainisirung. Man darf auch nicht die Rückseite des Gaumensegels vergessen (Rhinoscopia posterior!), ebensowenig die Behandlung der etwa gleichzeitig erkrankten Theile der Nase und der Lippen, von denen aus sonst neue Herde entstehen. Für die von aussen her erreichbaren Herde kommt ausserdem die neuerdings in Aufnahme gekommene Heissluftbehandlung in Betracht, von der ich gerade hier gelegentlich sehr erfreuliche Erfolge gesehen habe. Selbstverständlich ist dabei, besonders wenn die Nasenathmung behindert ist, darauf zu achten, dass eine Verbrennung der Kehlkopfschleimhaut verhütet wird. Ferner mag es durch Verbesserung der Einrichtungen für die Behandlung mit Bogenlicht und mit Röntgenstrahlen gelingen, therapeutische Erfolge damit auch an dieser Stelle zu erzielen.

In der medicamentösen Therapie spielt das Jodoform eine grosse Rolle, wenn auch die Ansichten darüber sehr getheilt sind. Ich möchte es nicht entbehren; allerdings muss es nicht nur aufgeblasen, sondern auf die abgeschabte oder geätzte Geschwürsfläche mit einem Pinsel oder Wattebausch schon energisch eingerieben werden, am besten in der Form eines Jodoformbreies. Auch submucöse Einspritzungen von

---

[1]) Bei dessen Anwendung entstehen aber sehr leicht starke und sehr lästige entzündliche Oedeme!

Jodoformglycerin können sich bei starker Infiltration der Schleimhaut vortheilhaft erweisen.

Ist die Prognose beim Lupus noch passabel, so ist sie durchweg bei den anderen Tuberculoseformen um so schlechter. Man findet Infiltrate und aus solchen entstandene Geschwüre, ausserdem aber auch disseminirte tuberculöse Erkrankungen, häufig, aber nicht ganz richtig, als miliare Tuberculose bezeichnet. Die Infiltrate zerfallen zumeist sogleich zu Geschwüren, die erhebliche Tiefe erreichen und alle Charakteristica, wie sie auch bei den tuberculösen Munderkrankungen angeführt wurden, aufweisen. Man trifft sie am öftesten auf beiden Flächen des Gaumensegels und auf der hinteren Rachenwand, wo sie manchmal ganz bedeutende Ausdehnung erreichen und nicht selten durch die ganze Substanz des weichen Gaumens hindurchgehen, so dass sie dann von syphilitischen Ulcerationen recht schwer zu unterscheiden sind. Man wird meistens auf die histologische Untersuchung des abgewischten oder besser abgeschabten Secretes oder exstirpirter Stückchen bei der Diagnose angewiesen sein. Selbst wenn eine deutliche Lungenerkrankung vorhanden ist, darf man bei sonst zweifelhaftem Aussehen von der tuberculösen Natur der Pharynxerkrankung nicht allzu sicher überzeugt sein, da Syphilis auch neben Lungentuberculose vorkommen kann. Eine deutliche Lungenerkrankung fehlt übrigens bei diesen Formen sehr selten, und damit ist auch die Prognose entsprechend schlecht. Absolut infaust ist sie allerdings nur bei der disseminirten Form, bei der die ganzen Weichtheile des Rachens eine sehr reichliche Durchsetzung mit kleinsten und confluirenden Knötchen erfahren, während gleichzeitig die ganze Nachbarschaft sich in einem intensiven Entzündungszustand mit starker Röthung und Schwellung befindet. Häufig ist dabei eine auffallend livide, cyanotische Färbung der betheiligten Gebilde. Merkwürdig gering sind bisweilen gerade bei dieser Erkrankungsform die subjectiven Beschwerden; meist treten die Störungen des Allgemeinbefindens, hohes Fieber und die Zeichen der Lungenerkrankung ganz in den Vordergrund.

Therapeutisches Vorgehen lohnt sich im allgemeinen nur bei den Infiltraten und Ulcerationen, besonders wenn diese mit starken Schluckstörungen verbunden sind. Milchsäureätzungen können auch hier vortheilhaft sein, müssen aber, wie alle anderen eingreifenderen Maassnahmen, mit grosser Vorsicht angewendet werden, weil sonst die zu fürchtenden Störungen der allgemeinen Ernährung erst recht provocirt werden. Sind starke entzündliche Oedeme in der Umgebung vorhanden, dann empfiehlt sich mehr die Anwendung von Jodoform, sowie Orthoform, Anästhesin und anderen localen Anästheticis. Das vielgebrauchte Cocain hat eine gar zu kurzdauernde Wirkung, an die sich ausserdem der Patient sehr schnell gewöhnt, so dass man es sich besser bis zum Nothfall aufspart. Das Morphium tritt auch hier in seine Rechte; noch mehr, und fast als das alleinige Mittel, bei der disseminirten Tuberculose, falls diese starke Beschwerden hervorruft. Sonst sind bei dieser allen Heilversuchen trotzenden Form nur adstringirende Spülwässer, essigsaure Thonerde u. dergl. angezeigt, daneben die bekannten allgemeinen Mittel.

Zu den seltenen Erkrankungen gehören die übrigen specifischen Entzündungen des Pharynx. Die Lepra findet bei uns jetzt immer mehr Beachtung.

da die Zahl der in unserer Heimath beobachteten Fälle doch immer wieder durch neue Beispiele vermehrt wird, und neuerdings sogar in Oberschlesien ein ganz autochthoner Fall davon beobachtet wurde. Im Rachen findet man tuberöse Verdickungen, wie sie besonders in Mikulicz' und Michelson's Atlas sehr typisch dargestellt sind: wie markige Infiltrate im Typhusdarm aussehend, aber sehr derb, kaum zur Ulceration, aber zu narbiger Schrumpfung neigend. Seltener sieht man in Frühstadien die wachsartigen gelben Knötchen, die in der Substanz des Gaumensegels und an der hinteren Rachenwand, manchmal sehr zahlreich, vorkommen. Störungen verursacht diese Erkrankung nur in den vorgeschrittenen, mit starker mechanischer Behinderung einhergehenden Formen.

Einigermaassen den leprösen ähnlich sehen die Infiltrate beim Sklerom in ihren früheren Stadien: sie bevorzugen die Mittellinie, schliessen sich meistens, je nach dem Verlauf des Falles, entweder an eine Mund- oder an eine Nasenerkrankung in directer Continuität an. Gerade hier ist die charakteristische Dellenbildung, und weiterhin die Narbenschrumpfung, durch die die Diagnose des Skleroms wesentlich erst ermöglicht wird, besonders deutlich zu beobachten: in späteren Stadien pflegt ein ausgedehnter, manchmal vollständiger, Abschluss des Meso- gegen den Epipharynx zu resultiren, der weiche Gaumen wird in Form eines gothischen Bogens an die hintere Rachenwand und in die Höhe gezogen. Auch hier sind die Störungen gering, solange es nicht durch die mächtigen, knotigen, knorpelharten Infiltrate zu einer Absperrung der Nase oder der tieferen Pharynxtheile gekommen ist (vergl. Capitel 5).

Auch beim Rotz ist der Pharynx nicht selten betheiligt: die Ulcerationen, die dabei auftreten, und die meist nicht durch ein deutlich erkennbares Infiltrat vorbereitet werden, sehen den tuberculösen ausserordentlich ähnlich; in der Regel wird nur die bacteriologische Untersuchung (Impfung ins Peritoneum von Meerschweinchen, mit Befund von Rotzknoten im Hoden) die Sache aufklären.

Daneben spielt für alle diese Erkrankungen die Beachtung der fast stets vorhandenen anderweitigen Localisationen die Hauptrolle bei der Diagnosestellung: beim Rotz und bei der Lepra ist meist, fast immer, die äussere Haut, beim Sklerom die Nase oder der Kehlkopf miterkrankt. Nur beim Sklerom pflegt die Pharynxerkrankung die hauptsächlich charakteristische zu sein, bei den anderen ist sie ohne die Haut- und Nasenerkrankung kaum zu erkennen.

Therapeutisch ist gegen die letztgenannten Erkrankungen kaum etwas zu machen: werden die Stenosenerscheinungen bei den schrumpfenden Infiltraten lästig, so kann man versuchen, sie durch mechanische Dilatation zu bessern, man muss aber damit möglichst zeitig beginnen! Durch Exstirpationen und Zerstörungsversuche erreicht man bei allen diesen Erkrankungen wenig.

Literatur.

*Vollständige Verzeichnisse in den betr. Abschnitten von P. Heymann's Handb. d. Laryng. u. Rhinol. Bd. 2: **Hopmann**, Syph. d. Rachens u. d. Nasenrachenraums; **O. Seifert**, Tuberculose u. Lupus d. Rachens u. d. Nasenrachenraumes; **Bergengrün**, Lepra d. Rachens u. d. Nasenrachenraums.*

Capitel 4.

Die Verletzungen und Fremdkörper des Pharynx.

Eigentliche Verletzungen des Rachens sehen wir nur infolge von Verbrennungen und Verätzungen, sowie bei Selbstmordversuchen; im ersteren Falle stehen die entsprechenden Erscheinungen in der Mund-

höhle und im Oesophagus, im letzteren dagegen die stets gleichzeitig erfolgte Verletzung des Kehlkopfs, beziehungsweise der Luftröhre so im Vordergrunde, dass den Symptomen, die die Pharynxverletzung macht, wohl kaum jemals besondere Beachtung geschenkt werden wird. Immerhin verdient es einer Erwähnung, dass in den Fällen, die zur Heilung kommen, nach den Verschorfungen Verwachsungen oder Stenosen nachfolgen können, andererseits nach Schnittverletzungen gelegentlich sehr unangenehme, Schleim und Eiter secernirende Fisteln übrig bleiben, die eventuell durch Ablösung der äusseren Haut von der Schleimhaut und exacte Naht der letzteren unter Einstülpung beseitigt werden müssen. Die äussere Wunde lässt man dabei besser unter Jodoformgazetamponade offen, um eine Halsphlegmone, die sonst eintreten kann, zu vermeiden. Etwa übrigbleibende kleine Fisteln lassen sich dann meist durch Aetzung der Fistelränder zum Verschluss bringen.

Sonst verdienen hier noch die Fremdkörper einer Erwähnung. Es sind meist Knochenstücke, Gräten und Nadeln, die mit der Nahrung einwandern, und sich dann mit Vorliebe in den Sinus pyriformes oder in der tiefsten Partie des Pharynx festsetzen. Solche Fremdkörper lassen sich in den Sinus pyriformes mittelst des Kehlkopfspiegels, oft aber leichter durch Palpation mit dem Finger feststellen; in den tiefsten Theilen nur auf ösophagoskopischem Wege. Für letztere gilt dasselbe wie für die Fremdkörper im Oesophagus. Die im Sinus pyriformis sitzenden machen oft grosse diagnostische und therapeutische Schwierigkeiten: sie pflegen ein starkes Oedem an den aryepiglottischen Falten und an der Aryknorpelschleimhaut zu produciren, das sie einerseits vollständig überdeckt, andererseits für den Patienten eine grosse Erstickungsgefahr und durch die Erschwerung des Schluckens bedeutende Ernährungsstörungen bedingen kann. Dazu kommt, dass septische Erscheinungen mit den bekannten Gefahren der periösophagischen Phlegmonen sich überaus häufig anschliessen. Ist eine solche Schwellung erst einmal erheblich geworden, dann ist die Diagnose meist überhaupt unmöglich, und man muss, um den Fremdkörper zu erreichen, von aussen her, am besten durch die seitliche Pharyngotomie, eventuell auch durch die subhyoidale, den Entzündungsherd freilegen. Bei starkem Oedem säume man auch nicht zu lange mit der Tracheotomie, sonst kann die Erstickungsgefahr mit überraschender Schnelligkeit überhand nehmen. Mehrfach ist man bei der Incision tiefer Halsphlegmonen schon durch die Auffindung eines nicht diagnosticirten Fremdkörpers überrascht worden. Deshalb ist die rechtzeitige, vor dem Eintritt des entzündlichen Oedems erfolgte Feststellung durch den Spiegel, die Kirstein'sche directe Laryngoskopie oder die Palpation so ausserordentlich wichtig.

Literatur.

Jurasz, Die Fremdkörper d. Rachens u. d. Nasenrachenraums, aus P. Heymann's Handb. d. Laryng. u. Rhinol. Bd. 2.

Capitel 5.

Die Stenosen und Verwachsungen des Pharynx.

Angeborene Verengerungen und Verwachsungen des Pharynx sind äusserst seltene, für den Chirurgen wohl stets belanglose Vorkommnisse. Für die hochgradigen Stenosen des tiefsten Pharynxabschnittes mag auf die Oesophagusstenosen verwiesen sein.

Viel häufiger, aber immerhin selten, sind die erworbenen Verwachsungen und Stricturen. Ein kleiner Theil davon wird durch Verätzungen, der grösste durch syphilitische Narben herbeigeführt. Sehr selten sind bei uns die durch Lepra oder Sklerom bewirkten.

Die meisten syphilitischen Stenosen entstehen durch Verwachsung von gegenüberliegenden Rachentheilen, an denen sich gummöse Geschwüre befinden. Man kann von ihnen drei Gruppen unterscheiden (P. Heymann): solche zwischen weichem Gaumen und hinterer Rachenwand, solche zwischen weichem Gaumen und Zungenwurzel und solche an der unteren Circumferenz des Meso- und Hypopharynx. Diese drei Gruppen, deren reine Fälle recht differente Befunde und Symptome darbieten, combiniren sich bei der bekannten Multiplicität dieser Ulcerationen natürlich sehr mannigfach.

a) Verwachsungen an der Grenze des Mesopharynx und Epipharynx.

Diese Verwachsungen können relativ wenig Störungen und Erscheinungen machen; wenn keine erheblichen Substanzverluste an den Gaumenbögen und der Uvula eingetreten sind, so kann man glauben, eine einfache Verlagerung des weichen Gaumens nach hinten zu vor sich zu sehen. Häufiger allerdings findet man neben dieser Verziehung Defecte der Uvula oder der Gaumenbögen; oftmals ist die Tonsille in den Narbensträngen eingebettet oder ihre Oberfläche durch dieselben so freigelegt, dass sie scheinbar ganz unbedeckt in der Mundhöhle liegt. Vollständige Verschlüsse des Nasopharynx durch solche Verwachsungen sind recht selten, P. Heymann hat aber doch deren einige Hundert in der Literatur aufgefunden; sehr viel häufiger dagegen ist die Verwachsung so ausgedehnt, dass nur eine feine Oeffnung nach dem Nasopharynx hin übrig bleibt. Diese lässt sich aber manchmal nur schwer auffinden, besonders wenn sie, wie häufig, einen stark geknickten oder gewundenen Kanal darstellt. Bei den totalen, und je nach Grösse der restirenden Oeffnung in verschiedenem Grade auch bei den unvollkommenen Verwachsungen betreffen die meisten Störungen das Sprechen. Wegen des Abschlusses des Nasopharynx werden die nasalen Laute schlecht hervorgebracht, ausserdem verhindert die Steifheit der Gaumengebilde die Bildung der Gutturales, und schliesslich ist, wenn in dem starren Narbengewebe eine, wenn auch nur kleine Oeffnung übrig ist, ihr Verschluss durch die Gaumenmusculatur schlecht oder gar nicht möglich, und dann bekommen auch die meisten Vocale einen nasalen Klang. Nicht selten haben Patienten, bei denen eine complete oder fast complete Verwachsung besteht, trotzdem fast keine Beschwerden; natürlich sind sie genöthigt zu

Mundathmung und können auch die Folgeerscheinungen dieser Störung darbieten. Auch das Geruchsvermögen ist ganz oder nahezu aufgehoben, weil die Patienten nicht durch die Nase einathmen können; ferner pflegt sehr lästig das Unvermögen zu sein, die in der Nase gebildeten Secrete auszuschnauben. Bei den unvollständigen Verwachsungen ist deren Ausdehnung nicht immer bestimmend für den Grad der Störungen: bei ihnen kommt ausserdem, wenn die restirende Oeffnung durch die Gaumenmusculatur nicht dicht geschlossen wird, noch Uebertritt der geschluckten, namentlich flüssigen Speisen in die Nase vor. Diese Erscheinung wird zuweilen die lästigste für den Patienten.

b) Verwachsungen an der Grenze des Mesopharynx zur Mundhöhle und im Hypopharynx.

Diese Verwachsungen sind wohl stets partielle: sonst würde ja durch Verhinderung der Nahrungsaufnahme das Leben unmöglich gemacht werden. Jedoch kann eine sehr bedeutende Verengerung des Isthmus faucium ohne schwere Störungen bestehen. Es gibt Fälle, in denen die Oeffnung nur Bleistiftdicke hatte, oder sogar kaum einen Sondenknopf durchliess. Bei diesen Verwachsungen stehen naturgemäss die Störungen des Schluckactes weit im Vordergrunde, die Patienten sind manchmal genöthigt, nur flüssige oder breiige Speisen zu sich zu nehmen. Doch leidet auch die Sprache nicht unerheblich, wenn durch die Fixirung der Zungenwurzel die Zungenbewegungen erschwert werden, oder wenn gleichzeitig, wie das meistens der Fall zu sein scheint, auch am Kehlkopfeingange sich Narbenstränge bilden. Fast immer sind wohl die Verwachsungen dieses Grenzbezirkes combinirt mit Stricturen des Hypopharynx, beziehungsweise mit Abschlüssen des letzteren gegen den Mesopharynx. Es können hier mehr derbe schwielige Narbenbalken oder auch ein complicirteres System dünnerer Falten, zwischen denen sich die Passage hindurchwindet, bestehen. Manchmal sind eigentlich alle Theile des Kehlkopfeinganges mit der Zunge und den Gaumenbögen einerseits, mit der hinteren Rachenwand andererseits verwachsen, so dass nur eine sehr mässige Passage für die Nahrungsmittel übrig bleibt. Dass ein vollständiger Abschluss hier kaum jemals eintritt, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Patienten wegen der sonst drohenden Gefahr des Verhungerns trotz der grössten Schwierigkeiten weiter Nahrung aufnehmen und dadurch die Passage offen halten.

Es ist kaum möglich, die ganze Mannigfaltigkeit der Bilder, die durch Combination der verschiedenen Verwachsungsformen entstehen können, zu erschöpfen, und jeder Fall hat deshalb seine Eigenthümlichkeiten.

Therapeutisch sind alle diese Fälle ausserordentlich schwierig und widerspenstig. Selbst wenn man vor Entstehung der Verwachsung die Patienten zu Gesicht bekommt, ist es kaum möglich, die Stricturen zu verhüten; die Beweglichkeit der verschiedenen hier in Betracht kommenden Theile ist für das Leben so nothwendig, dass es unmöglich erscheint, durch irgend eine Maassnahme die ulcerirten Theile dauernd von einander entfernt zu halten. Es hat deshalb auch nicht viel Zweck,

sich und die Patienten in solchen frühzeitig zur Beobachtung gelangenden Fällen syphilitischer Ulceration von vornherein mit Versuchen zu bougiren u. dergl. zu quälen. Am besten wartet man wohl, bis der Process abgeschlossen ist, wird aber allerdings dafür sorgen müssen, dass seine Heilung möglichst rasch erfolgt. Man muss deshalb bei syphilitischen Ulcerationen energisch Jodkali geben, daneben aber wegen der häufig mitspielenden Secundärinfectionen die Desinfection der Mundhöhle durch geeignete Gurgelwässer, Jodoformanwendung u. dergl. zu erzwingen suchen. Ist die Vernarbung vollendet, so soll man sich an die Trennung der Verwachsungen nur dann heranmachen, wenn man sich dazu durch die resultirenden Störungen genöthigt sieht. Es ist besonders zu betonen, dass die Ausdehnung der anatomischen Veränderungen für sich allein zur Indicationsstellung nicht ausreicht, vielmehr sind allein die vorhandenen Functionsstörungen dafür zu verwerthen.

Langsame Dilatation vorhandener Oeffnungen wird bei den grossen Schwierigkeiten einer operativen Behandlung in allen Fällen zunächst versucht werden müssen. Sie scheint häufiger zum Ziele zu führen bei den Verwachsungen zwischen Meso- und Epipharynx; bei den tieferen Verwachsungen ist sie weniger zweckmässig; wenn man sie hier anwenden will, so kann man wegen der dabei eventuell auftretenden Athembehinderung gezwungen werden, die Tracheotomie zu machen. Bei Abschlüssen des Mesopharynx gegen die Mundhöhle scheint ein therapeutisches Eingreifen, da meist von selbst eine ausreichende Oeffnung übrig bleibt, selten nöthig zu sein. Dagegen sind im Hypopharynx solche Eingriffe wiederholt wegen der durch die Schlingstörung bedingten Lebensgefahr nöthig geworden. Bei allen hier localisirten Stenosen kann, wie dies P. Heymann hervorhebt, durch die therapeutischen Maassnahmen eine Schwellung des Narbengewebes und damit eine Bedrohung der Luftzufuhr eintreten, so dass in der Mehrzahl der Fälle diesen Massnahmen die Tracheotomie vorausgeschickt wurde. Auch die Gastrostomie hat sich in einigen Fällen nothwendig erwiesen.

Bei all den Stenosen besteht die erste Aufgabe, wenn man sich nicht auf Erweiterung durch Bougies beschränkt, in der Trennung der Narbenstränge. Dafür sind bei der eigenthümlichen Localisation dieser Stränge sehr häufig die gewöhnlichen geraden Scalpelle nicht ausreichend, und selbst Cooper'sche Scheeren häufig nicht genügend stark gebogen. Man verwendet deshalb zweckmässig über die Fläche gekrümmte oder kurze, gegen den Stiel winklig abgeknickte, plattenartige Messer. Die Durchschneidung gelingt in der Regel leicht, manchmal folgen allerdings starke Blutungen, so dass man eventuell zu deren Stillung den Galvanokauter zu Hülfe nehmen muss, und selbst in einem Falle die Carotisunterbindung nöthig war. Bei den tiefer unten gelegenen Strängen wird man, wenn nicht etwa die directe Laryngoskopie den Zugang zu ihnen ermöglicht, besser den Kehlkopfspiegel und die für den Kehlkopf gebräuchlichen schneidenden Instrumente anwenden.

Nach Durchtrennung der Narbenbrücken tritt bei den Verwachsungen zwischen Meso- und Epipharynx fast sicher ein Recidiv ein, und man ist hier fast stets genöthigt, nachträglich zu bougiren oder

die Patienten zweiklappige, von ihnen selbst einzuführende Dilatationsinstrumente (Hajek) anwenden zu lassen. Wiederholt ist auch eine dauernde Erweiterung durch ein an einer Gaumenplatte angesetztes, in die Stenose eingeführtes Rohr angewendet worden. Dieffenbach umsäumte die Wundränder des Trennungsschnittes, hat aber selbst damit sehr grosse Schwierigkeiten gehabt; weniger kunstfertigen Operateuren dürfte eine solche Umsäumung an dieser schwer zugänglichen Stelle, wenigstens dann, wenn die Trennungslinie quer durch den Pharynx verläuft, kaum möglich sein. Die meisten Autoren haben damit kein Glück gehabt. Vielleicht liesse sich aber etwas erreichen durch Einpflanzung von Schleimhautlappen auf die Wundflächen, und vielleicht selbst durch Transplantation nach Thiersch. Erfahrungen in dieser Richtung scheinen aber bisher in der Literatur nicht vorzuliegen, und bei der grossen Mannigfaltigkeit des Verlaufes der Narbenstränge dürften sich auch schwerlich irgend welche Directiven für derartige Maassnahmen geben lassen; sie müssen vielmehr in jedem einzelnen Falle neu ausgesonnen werden. Den Verwachsungen im Hypopharynx scheint eine solche Neigung zum Recidiviren nicht oder wenigstens in viel geringerem Maasse zuzukommen. Bei den Verwachsungen des Gaumensegels dagegen sind Recidive selbst nach jahrelanger Bougiebehandlung noch beobachtet worden.

Literatur.

Vollständig in: **P. Heymann**, *Die Verengerungen u. Verwachs. d. Rachens u. d. Nasenrachenraums in seinem Handb. d. Laryng. u. Rhinol. Bd. 2, 1899.*

Capitel 6.

Die Geschwülste des Rachens.

a) Gutartige Geschwülste des Mesopharynx.

Gutartige Tumoren sind im Mesopharynx nicht gerade häufig. Es gibt gestielte Fibrome, sogenannte Polypen, bald von weicher, ödematöser, bald andererseits von sehr derber Consistenz, die am häufigsten vom weichen Gaumen ausgehen. Einige von diesen, die sogenannten lymphadenoiden Polypen, zeichnen sich durch reichliche Infiltration ihres Gewebes mit Rundzellen aus, enthalten manchmal auch richtige Lymphfollikel und sind dann wohl als Abkömmlinge versprengter Tonsillenanlagen anzusehen. Andere Tumoren von ähnlicher Form, die aber mit sehr dicker und verhornter Epidermis überzogen sind, manchmal auch Haare und andere Cutisderivate tragen, darf man als congenitale Dermoide deuten, wenn ihr Dasein auch nicht immer von Geburt an nachzuweisen ist. Die Bekleidung mit Haaren an solchen Geschwülsten ist manchmal reichlich und stark, manchmal sind nur einzelne Flaumhärchen vorhanden, so dass sie selbst histologisch nicht immer leicht von den gewöhnlichen fibrösen Polypen zu unterscheiden sind.

Weit häufiger als diese Polypen sind Papillome, die auf warzig gebautem bindegewebigem Grundstock mächtige epidermoidale Bekleidung tragen, manchmal fast nur aus dieser bestehen. Meist ist ihr Stiel kurz und dünn, seltener sehr lang. Meist stellen sie Neben-

befunde bei der Untersuchung dar; wirkliche Beschwerden machen wohl nur die langgestielten, die einen lästigen Kitzelreiz verursachen können, manchmal von den Patienten direct verschluckt und wieder ausgewürgt werden. Selbst bei solchen Tumoren findet man aber meist nebenher noch andere Entzündungserscheinungen im Rachen, auf die vielleicht die Klagen der Patienten eher zurückzuführen sind als auf die Geschwülste selbst.

Die Exstirpation dieser verschiedenen Tumoren mit Schlinge und Pincette wird, wo sie nöthig wird, keinerlei Schwierigkeiten bereiten; der Stiel pflegt, wenn auch dünn, doch zähe zu sein. Die dermoidalen Geschwülste haben allerdings manchmal einen so breiten und derben Stil, dass man mit der Scheere nicht zu Rande kommt; auch liegt manchmal ihre Insertion nur scheinbar am Gaumenbogen, in Wirklichkeit aber hoch oben im Epipharynx.

Gefässgeschwülste sind in dieser Gegend nicht selten; weit häufiger sind es Blut- als Lymphgefässgeschwülste. Von letzteren sind die cavernösen Angiome am häufigsten, sie bevorzugen das Gaumensegel und die Gaumenbögen, können sich aber dabei gleichzeitig weit über die Grenzen des Rachens hinaus ausbreiten. Solche grossen Geschwülste bedingen mitunter durch heftige Blutungen eine Lebensgefahr, die meisten werden aber von den Patienten gar nicht beachtet. Man hat gestielte Geschwülste dieser Art beobachtet, die dann natürlich leicht abzutragen sind, die häufigeren diffus ausgebreiteten machen mehr Schwierigkeiten, wenn ein Eingriff nöthig wird. Meist wird es sich empfehlen, statt der Exstirpation galvanokaustische Stichelungen vorzunehmen: man darf allerdings nur mässige Glühhitze verwenden, muss den Brenner noch heiss wieder herausziehen; dann sind die Blutungen meist minimal, und das Verfahren führt, wenn auch erst in mehreren Sitzungen, doch zum Ziel.

Die Lymphgefässgeschwülste, die meist mit Hämangiom combinirt sind, können ähnliche Entzündungsschübe verursachen, wie die der Zunge etc. Diese Schübe können so lästig werden, dass ein operatives Eingreifen unerlässlich wird; man soll dann allerdings, wenn sich nicht gerade ausnahmsweise einmal schwere Complicationen von Seiten des Kehlkopfes oder allgemein septische Erscheinungen einstellen, mit dem Eingreifen womöglich warten, bis der acute Schub vorüber ist, da sonst die Entzündungserscheinungen sich gewaltig steigern können. Auch bei ihnen wird die galvanokaustische Stichelung am meisten am Platze sein.

Ein Aneurysma racemosum kann seine Schlingen bis in den weichen Gaumen ausbreiten, doch verursacht gerade diese Localisation selten wesentliche Störungen, jedenfalls spielen die Blutungen aus anderen Theilen der Geschwulst meist eine viel grössere Rolle. Auch wahre Aneurysmen kommen zuweilen am weichen Gaumen vor, von der Maxillaris interna, oder der Carotis ext. ausgehend. In Fällen, wo sie wegen Nichtbeachtung ihrer Pulsation irrig für solide Tumoren, oder sogar für einen peritonsillären Abscess gehalten wurden, ist gelegentlich durch eine Incision eine ausserordentlich schwere Blutung provocirt worden.

Varicen, die sich gar nicht selten an der hinteren Rachenwand und an der Zungenbasis bei Patienten mit chronischen Lungenerkran-

kungen und Circulationsstörungen, namentlich auch bei alten Potatoren finden, aber auch ohne eine greifbare Ursache vorkommen, können Blutungen verursachen, die eventuell irrig für Magen- oder Lungenblutungen gehalten werden. Gefährlich werden dieselben aber wohl nie.

Von cystischen Tumoren kommen kleine Retentionscysten an den Drüsen des weichen Gaumens öfters vor, sind aber völlig bedeutungslos. Grössere, zwischen den Blättern des weichen Gaumens liegende Cysten, die mit Flimmerepithel ausgekleidet sind, sind Raritäten; sie wurden als angeborene Inclusionen gedeutet, doch ist diese Ansicht noch nicht bewiesen.

Von anderen Geschwülsten, die zwischen den Blättern des weichen Gaumens localisirt sind, kommen Myxome, Chondrome, Lipome, auch echte Fibrome vor; in der Regel enthalten diese Tumoren aber noch andere Gewebsarten und sind daher zu den bald zu besprechenden Mischgeschwülsten zu stellen, denen sie im klinischen Bilde sehr ähneln. An den Mandeln finden sich gelegentlich, aber selten, kleinere und grössere, bald breit gestielte, bald tiefer in der Substanz gelegene Lipome, deren Ausschälung meist vom Munde aus leicht gelingt.

b) Mischgeschwülste des Mesopharynx.

Eine Sonderstellung zwischen den gutartigen und bösartigen Tumoren nehmen die Mischgeschwülste ein. Sie liegen zwischen den Blättern des weichen Gaumens, zuweilen senden sie einen relativ dünnen Fortsatz durch die Pharynxfascie hindurch, der unmittelbar mit einem meist viel mächtigeren Parotistumor zusammenhängt (sanduhrförmige Parotisgaumengeschwülste). Sie sind zum grösseren Theil im Anfang absolut gutartiger Natur, können gewaltige Dimensionen erreichen und trotzdem nur die durch die Raumbeengung bedingten Störungen hervorrufen. Da sie aber bei ihrem Sitz und ihrer Grösse mechanischen Schädigungen immerhin sehr ausgesetzt sind, können sie auch eine Ulceration erleiden; diese ist meist kraterförmig, oft sehr tief, so dass man leicht versucht sein könnte, an ein gummöses Geschwür oder an eine eigentlich maligne Geschwulst zu denken. Solche ulcerirten Tumoren machen oft durch faulige Zersetzung des Geschwürssecretes einen höchst fatalen foetor ex ore, auch Schmerzen, die manchmal sehr heftig sind und oft ins Ohr hinein ausstrahlen. Sind keine Ulcerationen da, so ist die Oberfläche meist rundlich, von glatter, verschieblicher Schleimhaut überzogen.

Eigenthümlich ist diesen Geschwülsten, dass sie manchmal nach jahre-, selbst jahrzehntelangem Bestande plötzlich anfangen, rasch zu wachsen, und dann meist einen sehr malignen Charakter annehmen; sie zeigen dann auch histologisch oft die Structur eines Rundzellensarkoms, manchmal allerdings nur an einzelnen Stellen.

Ueber die Stellung dieser Geschwülste in der allgemeinen Geschwulstlehre sind die Ansichten noch sehr getheilt, es kann darüber auf die Besprechungen bei den gleichartigen Mischgeschwülsten der Speicheldrüsen verwiesen werden.

Wenn diese Geschwülste keinen malignen Charakter angenommen haben, lassen sie sich ausserordentlich leicht ausschälen, da sie vol

ständig abgekapselt sind. Die kleineren und nur in der Rachenhöhle localisirten lassen sich deshalb vom Munde aus ohne eine Voroperation ausschälen. Bei den grösseren, und namentlich bei den Parotisgaumentumoren muss man aber von aussen her an den Tumor herangehen, und das Gleiche empfiehlt sich auch dann, wenn die Geschwulst keine rechte Verschieblichkeit zeigt, da dann der Verdacht berechtigt ist, dass sie eine maligne Umwandlung erleiden wird. Ist der maligne Charakter noch nicht ausgesprochen, so gelingt die Entfernung auch bei bedeutender Grösse oft erstaunlich leicht von aussen her.

c) Gutartige Geschwülste des Hypopharynx.

Im ganzen ist der Hypopharynx sehr selten der Sitz von Geschwülsten, und namentlich die gutartigen sind nur ganz vereinzelt beobachtet. In der Nähe des Kehlkopfeinganges sitzen gelegentlich Lipome, die meist auffallende baumförmige Verästelung zeigen; ihre fingerförmigen Fortsätze können in den Kehlkopf und andererseits in die Mundhöhle und in den Oesophagus hineinhängen. Sie machen so die verschiedenartigsten Symptome, die obendrein im einzelnen Falle sehr wechseln können, da die Geschwülste sehr beweglich sind und bald verschluckt oder aspirirt, bald auch wieder ausgewürgt oder ausgehustet werden können. Andere ähnlich gestaltete Tumoren sind rein bindegewebiger Natur; auch diese können ganz enorme Grössen erreichen: so sind Tumoren von 20 cm Länge und 2—4 cm Durchmesser beschrieben, die, wenn sie sich in den Pharynx und Oesophagus oder auf den Kehlkopf legen, natürlich ausserordentliche Beschwerden machen. Ihre Insertion liegt meist etwas weiter abwärts im Pharynxeingang, auch noch im Oesophagus.

Bei diesen letzteren Tumoren wird zur Beseitigung die Pharyngotomie oder Oesophagotomie in Frage kommen, bei den höher oben inserirten gelingt die Abtragung meist vom Munde aus, eventuell unter Zuhülfenahme des Kehlkopfspiegels oder der directen Laryngoskopie. Da sie meist gestielt sind, bewährt sich dazu am besten die Schlinge, wegen der häufigen Breite und Derbheit des Stieles ist aber die galvanokaustische vorzuziehen. Bei den lappigen Fibromen ist der Stiel manchmal sehr breit, so dass er schwer zu fassen ist. Zuweilen gelingt dann, da die Tumoren unter der Schleimhaut sehr locker eingebettet sind, nach Incision der Schleimhaut deren Ausschälung leichter.

d) Im Pharynx liegende extrapharyngeale Geschwülste.

Im Bereich des Pharynx werden noch Tumorarten beobachtet, die eigentlich von ganz anderen Theilen ausgehen: die Tumoren der Zungenbasis und des retrovisceralen Gewebes. Von den Geschwülsten des Zungengrundes legen sich namentlich die gelegentlich vorkommenden grossen Cysten in die Sinus pyriformes etc.; sie stehen vielleicht zum Theil mit den Resten des fötalen Duct. thyreoglossus in ziehung. Die aus diesen sich entwickelnden festen Geschwülste, essorische Strumen, präsentiren sich dagegen meist als richtige geschwülste, ebenso wie die sogenannten Amyloidtumoren der allerdings klinisch kaum je in die Erscheinung treten.

Auch die retroviscerale n Strumen gehören eigentlich dem Pharynx nicht an. Diese sind meistens Producte aus einem Fortsatz des hinteren Hornes (Kocher), des oberen Poles von einem Seitenlappen der Schilddrüse; sie liegen deshalb seitlich von der Medianlinie den tiefsten Theilen der hinteren Pharynxwand an. Ein Zusammenhang mit der übrigen Drüse lässt sich bei ihnen, wenn auch oft nicht leicht, durch die Verschieblichkeit zusammen mit der letzteren nachweisen. Von wahren überzähligen Schilddrüsen sind mir nur 3 Fälle in dieser Gegend bekannt geworden: in den beiden von Braun und Hajek lag ein einzelner mächtiger Knoten von richtig geschwulstartigem Aussehen der hinteren Rachenwand in der Medianlinie an; in einem, den v. Mikulicz sah, lag hinter dem Pharynx bis an den Hals hinunter ein Conglomerat theilweise ganz kleiner, theilweise ziemlich grosser, fest an einander gehefteter Knoten, die fast wie vergrösserte Lymphdrüsen erschienen, aber zum Theil cystisch degenerirt waren. In solchen Fällen wird eigentlich nur die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Tumoren eine richtige Diagnose ermöglichen. Die klinischen Erscheinungen dabei sind ausserordentlich verschieden. Manchmal machen sie selbst bei bedeutender Grösse nur minimale mechanische Behinderung; in anderen Fällen verursachen, namentlich die einem hinteren Horn angehörigen, eine Recurrenslähmung und weiterhin eine Ankylose des Crico-arytänoidgelenkes; besonders eigenthümlich werden aber die Erscheinungen, wenn, wie nicht selten, hier eine Strumitis eintritt. Dadurch steigern sich die Beschwerden mit der Anschwellung natürlich bedeutend, und wenn sonst schon die Verwechselung mit einem Retropharyngealabscess nahe liegt, so ist das dann bei Fieber und septischen Allgemeinerscheinungen noch viel mehr der Fall. Interessant ist bei Wölflers Fall, dass die Vergrösserung der retroviscerale n Struma erst eintrat, als die an der gewöhnlichen Stelle exstirpirt war. Das lässt daran denken, dass die Exstirpation einer retroviscerale n Struma bei Fehlen einer normalen Schilddrüse auch einmal eine Cachexia strumipriva hervorrufen könnte, wie das bei Zungenstrumen ja mehrfach beobachtet wurde.

Schliesslich wären hier noch die übrigen retropharyngealen Tumoren zu erwähnen, auf die besonders Busch aufmerksam gemacht hat. Es sind vorwiegend Fibrome, auch Enchondrome, aber auch Mischgeschwülste, nur in einzelnen Fällen von bösartigem Charakter, stets aber der Bindegewebsreihe angehörig, die vom Bindegewebe des retroviscerale n Raumes oder vom Wirbelperiost ausgehen. Die meisten dieser Tumoren sind ebenso gut abgekapselt wie die vorhin besprochenen Mischgeschwülste des weichen Gaumens, die Rachenschleimhaut ist über ihnen leicht verschieblich, und sie auf der Unterlage. Hat ihre Beweglichkeit eine Einbusse erlitten, so rührt das entweder her von Fortsätzen, die sich besonders nach der Gefässscheide der Carotis hin entwickeln können, oder von einer malignen Beschaffenheit des Tumors. Die Symptome, die diese Geschwülste machen, wechseln, je nach dem Sitz und der Ausdehnung bedeutend: sie können das Schlucken, die Athmung, bald nur die durch die Nase, bald überhaupt behindern; bei der zuweilen bedeutenden Grösse verzerren und verschieben sie die Rachengebilde beträchtlich.

Alle diese Geschwülste lassen sich wegen ihrer guten Abgrenzung

nicht selten (Busch) vom Munde aus nach Spaltung der bedeckenden Schleimhaut, eventuell auch nach Spaltung des Gaumensegels, relativ leicht ausschälen, doch ist der Versuch dazu nicht anzurathen, wenn keine ganz freie Beweglichkeit vorliegt. Man wird dann lieber die im folgenden Capitel zu schildernden Methoden von aussen her anwenden, da man so die Eröffnung des Pharynx vermeiden kann. Dass durch unvollkommene Operationen vom Munde aus infolge septischer Infection der Tod eintrat, sah z. B. O. Chiari bei einer retroviscerialen Struma.

e) Bösartige Geschwülste des Rachens.

Da von den seltenen bösartigen Geschwülsten des Epipharynx das Nöthige bereits gesagt ist, sind hier zunächst die häufigsten malignen Tumoren des Rachens, die der Mandelgegend, zu besprechen. Von den Gaumenmandeln gehen, ebenso wie von der Rachenmandel, gelegentlich Lymphosarkome aus, die hier ein besonders eigenthümliches klinisches Bild liefern (Stoerk). Sie erscheinen oft zunächst wie eine einfache Mandelhypertrophie, die nur durch die weissliche Färbung und durch wulstige Beschaffenheit der Oberfläche auffällt. Dazu gesellt sich dann eine starre, blasse, wie ödematöse Verdickung der benachbarten Gaumenschleimhaut, weiterhin die Vergrösserung der benachbarten und weit entfernter lymphatischer Organe, der Milz etc., so dass dann wieder ganz das Bild der Pseudoleukämie auftritt. In den Anfangsstadien liegt aber eine Verwechselung mit den Erscheinungen bei einem peritonsillären Abscess recht nahe, und ist auch schon erfolgt, ehe die Progredienz des Processes auf die richtige Diagnose hinwies. Später ergreift die Erkrankung immer mehr die Nachbarorgane, Kehlkopf etc. und führt durch Ernährungs- und Athmungsstörungen schliesslich zu einem qualvollen Ende.

Häufiger sind schon Rund- und Spindelzellensarkome, die anscheinend auch meist von der Mandel selbst ausgehen, gelegentlich aber auch primär in den Blättern des weichen Gaumens localisirt sind, und dann vielleicht maligne Umwandlungen einer Mischgeschwulst bedeuten. Meist sieht man die Patienten erst in einem Stadium, in dem man nur die Mandelgegend, nicht aber bestimmte Theile als Ausgangspunkt bezeichnen kann.

Die weitaus häufigste Geschwulstform ist aber hier das Carcinom. Auch bei ihm ist meist, wenn man den Kranken sieht, nicht mehr exact festzustellen, von welchem Theil des Pharynx es ausging; jedenfalls ist die Mandelgegend der Lieblingssitz, und klinisch sind auch die Tumoren dieser Gegend unter sich, und sogar auch mit denen der hinteren Rachenwand sehr gleichartig. Es kommen richtige Hornkrebse, vielleicht noch häufiger aber weiche, markige und entsprechend auch besonders bösartige Krebse vor. Sie neigen zur Ulceration viel früher als die Sarkome, verursachen aber andererseits meist nicht so mächtige Geschwülste, so dass sie dadurch klinisch von den Sarkomen einigermaassen sich unterscheiden lassen. Die Lymphdrüseninfection erfolgt bei ihnen sehr frühzeitig, so dass man, wenn man sich nur vor der irrigen Deutung einer Initialsklerose als Krebs hütet, in dem Stadium, wo wir die Kranken meist sehen, kaum eine Fehldiagnose

macht. Manchmal führen allerdings weit ausgedehnte Krebse zu einer so mächtigen Infiltration des Gaumengewebes und des Bindegewebes zwischen den Mm. pterygoidei, dass die resultirende Kieferklemme die Diagnose sehr erschwert.

Als Unicum sei hier noch das von v. Mikulicz beobachtete Rhabdomyosarkom, vom Bindegewebe zwischen den Blättern des weichen Gaumens ausgehend, erwähnt, zu dem sich nur noch ein zufällig an der Leiche von Wagner gefundener ähnlicher Tumor gesellt, der aber keine malignen Eigenschaften zeigte.

Im Hypopharynx sind auch maligne Geschwülste recht selten. Sarkome sind an der hinteren Rachenwand und am Kehlkopfeingang beobachtet worden: ein Fall von Spindelzellsarkom (v. Felix) war gestielt und leicht zur Heilung zu bringen; in anderen handelte es sich um diffuse Tumoren, die aus Rund- oder Spindelzellen bestanden, auch wohl als Alveolar- oder Angiosarkome beschrieben wurden und entsprechend schlechte Prognose gaben.

Carcinome sind kaum häufiger; unter ihnen überwiegen in diesem Bereich die weichen markigen Formen. Sitzen sie in den Sinus pyriformes, so pflegen sie bald das Kehlkopfinnere zu ergreifen; sie geben aber eine viel schlechtere Prognose als die primär im Kehlkopfinneren localisirten Geschwülste und müssen deshalb von diesen gesondert werden. Sehr schwer zu erkennen sind meist die retrolaryngealen Krebse und Sarkome. Sie sind in der Regel ringförmig, und die starre Infiltration, die sie herbeiführen, verursacht oft schon dann grosse Störungen im Schlingen, wenn noch eine relativ starke Sonde durch sie hindurchgeht. Bei der gewöhnlichen Art der Laryngoskopie sieht man von ihnen zu Anfang gar nichts. Manchmal gelingt es durch die Kirstein'sche directe Methode, bei der der ganze Kehlkopf mit dem Spatel stark nach vorn gezogen wird, die zackigen Ränder des ulcerirten Tumors sichtbar zu machen; ebenso, wenn man bei der Spiegeluntersuchung den Kehlkopf mit einer Hand nach vorn zu von der Wirbelsäule abzieht. Eine eigentliche Geschwulst sieht man freilich auch dann recht selten. Die Versuchung liegt nahe, in solchem Fall mit einer Bougie oder gar mit einem Oesophagoskopierohr in den Pharynx einzugehen: bei keiner anderen Erkrankung ist aber die Gefahr einer Perforation der Pharynx- oder Oesophaguswand so gross, wie bei dieser. Noch schwieriger wird die Erkennung dieser Geschwülste, wenn sie die Mm. crico-arytaenoidei postici infiltriren und dadurch das Bild der Posticuslähmung, meist beiderseitig, herbeiführen, so dass man an nervöse Erkrankungen oder Aortenaneurysma denken möchte. Gesellt sich dazu noch eine ödematöse Infiltration der Schleimhaut über den Aryknorpeln, und treten die Schlingbeschwerden, wie zuweilen, plötzlich beim Essen zum ersten Male auf, dann liegt andererseits noch die Verwechselung mit einer durch Fremdkörper bedingten phlegmonösen Laryngitis sehr nahe und ist thatsächlich schon vorgekommen. Da die Lymphdrüsen bei diesen Geschwülsten manchmal recht spät erkranken, andererseits auch durch infectiöse Processe anschwellen können, so ergibt sich daraus eine Fülle von diagnostischen Schwierigkeiten, aus denen manchmal kaum ein Ausweg zu finden ist.

Die Prognose aller dieser Geschwülste ist natürlich um so schlechter, je später sie erkannt werden: die leicht sichtbaren Carcinome der

Mandelgegend geben deshalb eine günstigere als die tief sitzenden des Hypopharynx. Ausserdem lassen sich die ersteren und die Gaumengeschwülste leichter ohne eine schwere Schädigung der Ernährung und der Athmung beseitigen, während nach Exstirpation grösserer Abschnitte des tiefen Pharynx die Patienten auf künstliche Ernährung angewiesen sind, wenn es nicht gelingt, durch eine Plastik, analog den Oesophagusplastiken, den Speiseweg wieder herzustellen. Man wird deshalb, ausser bei sehr günstiger Situation, in der Regel auf die Exstirpation solcher tief sitzender Geschwülste verzichten müssen und durch Gastrostomie und eventuell Tracheotomie den traurigen Zustand zu erleichtern suchen. Vielfach ist auch das eher eine Quälerei als eine Hülfe, und dann wird man mit Recht zum Morphium in zureichender Dosis als der ultima ratio greifen.

Literatur.

Die Literatur bis 1896 incl. habe ich möglichst vollständig zusammengestellt in: **v. Mikulicz**, *Die Neubildungen des Rachens u. d. Nasenrachenraums. P. Heymann's Handb. d. Laryng. u. Rhinol. Bd. 2. — Ferner:* **A. Luckstorff**, *Lymphangiom d. Rachens etc. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 27, Heft 1. —* **v. Heinleth**, *Ueber maligne Geschwülste der Tonsillen. Münch. med. Wochenschr.* **1901**, *Nr. 35. —* **A. Onodi**, *Das Lipom d. Mandel. Arch. f. Laryng. u. Rhinol. Bd. 9, Heft 2.*

Capitel 7.

Die Operationen am Schlunde.

Zur Eröffnung des Pharynx geben Fremdkörper, Stenosen oder Neubildungen Anlass. Die beiden erstgenannten Indicationen werden aber heute wohl nur selten in Frage kommen: fest eingespiesste, vor allem spitze Fremdkörper, bei denen wegen septischer Erscheinungen ein Eingreifen eilig wird, sind allerdings nicht immer auf laryngoskopischem Wege zu erreichen (vergl. Capitel 5). Gutartige Stenosen, die nicht einer vorsichtigen Bougiebehandlung zugänglich wären, gibt es kaum; und so bleibt die Pharyngotomie ganz vorwiegend auf Tumoren, und zwar auf die bösartigen, beschränkt.

Der Pharynx lässt sich auf zwei Wegen, von vorn und von seitlich her, erreichen; die übrigen Varianten im Vorgehen bestehen in der Wahl eines tiefer oder höher gelegenen Eröffnungsschnittes und in Combinationen mehrerer. Die Methoden, die von vorn her angreifen, sind wegen ihrer schlechten unmittelbaren Resultate in Misscredit gerathen: die Hauptgefahr liegt dabei nach der Ansicht der Autoren in der schwer vermeidbaren Durchtrennung beider Nn. lar. sup., wodurch der Kehlkopfeingang völlig anästhetisch, und dadurch die Gefahr einer Schluckpneumonie heraufbeschworen wird. Ausserdem scheint die quere Wunde besonders zur Infection zu prädisponiren (consecutive Halsphlegmonen, Mediastinits etc.). Die Gefahr der Laryngeusdurchschneidung lässt sich leichter vermeiden bei der Pharyngotomia suprahyoidea. Bei ihr durchtrennt man unmittelbar über dem Zungenbein die daran haftenden Zungenmuskeln und gelangt nach Eröffnung der Schleimhaut in die Valleculae unmittelbar vor der Epiglottis; man bekommt auf diese Art nur deren Nachbarschaft zugänglich. Bei der Ph. subhyoidea wird das an der hinteren Contour des Zungenbeinbogens inserirende, in der Medianlinie dicke, seitlich zarte Lig. thyreohyoideum zwischen zwei Pincetten durchtrennt, eventuell auch die Epiglottis quer

abgeschnitten. So bekommt man den ganzen Kehlkopfeingang und die Sinus pyriformes gut zugänglich, die noch tiefer gelegenen Theile aber nicht. Will man die Laryngei sup. vermeiden, so muss die Incision etwa 1—1,5 cm vor dem hintern Ende des Zungenbeins aufhören, eventuell das letztere an dieser Stelle quer durchtrennt werden, so dass man die Incision oberhalb bis zu seinem hinteren Ende fortsetzen kann.

Mehr Raum und weniger Gefahren geben im allgemeinen die seitlichen Schnitte. Für kleine Incisionen (z. B. bei Fremdkörpern im Sin. pyrif.) kann man die eine Hälfte der Ph. subhyoidea, eventuell auch suprahyoidea wählen. Für weit vorn liegende und deshalb leicht zugängliche Tumoren, bei denen regionäre Metastasen nicht zu erwarten sind, mag ausnahmsweise die quere Spaltung der Wange nach Jäger am Platze sein. Meist ist aber einer der Längsschnitte nöthig; letztere haben gleichzeitig den Vortheil, dass von ihnen aus die Exstirpation der Lymphdrüsen bei malignen Tumoren am bequemsten ist.

Diese liegen nach den Untersuchungen von Sappey und neuerdings Most wie nach eigenen Erfahrungen bei bösartigen Geschwülsten, für die einzelnen Pharynxabschnitte ganz verschieden. In die Lymphdrüsen des retrovisceralen Bindegewebes treten die aus der hinteren und seitlichen Partie aller drei Abschnitte kommenden Lymphgefässe ein. Von den Mandeln aus scheinen die erste Etappe die kleinen Drüschen zu sein, die am oberen Mandelpol im peritonsillären Gewebe liegen, weiterhin kommen dann die Drüsen entlang dem Sternocleidomastoideus in Betracht. Von den Sinus pyriformes, den ary-epiglottischen Falten und der hinteren Kehlkopf- bezw. vorderen Hypopharynxwand aus werden zuerst die zwischen dem oberen Schildknorpelrande und dem Zungenbein liegenden Drüsen, weiterhin wieder die erwähnten tiefen Halsdrüsen erreicht. Alle diese Drüsen kann man sich zugänglich machen mit den seitlichen Schnitten, eventuell unter Hinzufügung eines Querschnittes dicht unterhalb oder oberhalb des Zungenbeines.

Die Tonsillengegend erreicht man nun am besten, wenn der Längsschnitt weiter vorn gelegt wird: entweder vom Mundwinkel aus abwärts unter temporärer Durchsägung des Unterkiefers (vergl. Operationen an der Zunge) oder, in den meisten Fällen viel besser, nach dem Verfahren von v. Mikulicz unter dauernder Resection des aufsteigenden Unterkieferastes: Schnitt entlang dem Kopfnicker bis zum Zungenbein abwärts, Durchsägung des Unterkiefers (Drahtsäge!) dicht oberhalb des Masseteransatzes, Enucleation des abgetrennten Stückes, Exstirpation des Tumors nebst zugehörigen Lymphdrüsen von aussen her. Dabei wird das ganze erkrankte Gebiet in toto entfernt, die Mundhöhle erst zu allerletzt eröffnet. Die Kieferbewegungen werden, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, meist wieder fast normal, bleiben es auch bei Recidiven, eine mässige Entstellung wird allerdings durch die resultirende Schiefstellung des Kiefers bewirkt. Für kleine Tumoren leistet die v. Langenbeck'sche temporäre Durchsägung dasselbe und bedingt weniger Zerstörungen; bleibt allerdings, wie manchmal, die knöcherne Vereinigung der Unterkieferfragmente aus, dann wird das functionelle Resultat sehr schlecht.

Bei den weiter hinten und abwärts gelegenen Tumoren ist die Unterkieferresection meist nicht nöthig, man macht dann die classische Pharyngotomia lateralis nach v. Langenbeck: Schnitt entlang dem

vorderen Kopfnickerrande von der Warzenfortsatzspitze bis mindestens zum unteren Ringknorpelrande, eventuell noch weiter abwärts. Nach Durchtrennung der Fascie und des Platysma wird die seitliche Pharynxwand mittelst eines eingeführten Katheters oder dergl. in die Wunde hinein gedrängt, wobei der Kopf nicht zu sehr seitlich gedreht werden darf, um den Raum nicht unnöthig zu verengen. Die Pharynxwand wird dann incidirt, ihre Wundränder mit Peritonealklemmen gefasst und nach auswärts ektropionirt. Nun kann man den Finger einführen, unter Leitung desselben bis an den Tumor incidiren und diesen herausschneiden. Unterhalb des Unterkieferwinkels ist dabei das Gesichtsfeld weit, in dessen Nähe allerdings recht eingeengt. Häufig ist ein Querschnitt entlang dem oberen oder dem unteren Zungenbeinrande zweckmässig hinzuzufügen (Krönlein, Bräm). Man kann dann den Kehlkopf gewissermaassen aus der Wunde herauswälzen und besonders die Sinus pyriformes zugänglich machen.

Wie man aber auch im Einzelfalle den Zugang wählt (zahllose kleine Modificationen und Combinationen sind als besondere Methoden beschrieben worden), jedenfalls gilt die wesentlichste Sorge der ausgiebigen Freilegung des Tumors und der zugehörigen Drüsen, von denen auch die unscheinbarsten exstirpirt werden müssen; in ihnen, besonders an der Schädelbasis und im retrovisceralen Raume überhaupt, erfolgen die meisten Recidive. Nach der Exstirpation kann man, wenn der Defect nicht gar zu gross ist, die Pharynxwunde wieder nähen, führt aber zweckmässig, wenn man nicht gar vorher eine Gastrostomie machen will, für die spätere Fütterung einen Nélatonkatheter durch die Nase bis unterhalb der Naht ein, wo man ihn mit einem Catgutfaden befestigt, um zu verhüten, dass er nach der Narkose ausgewürgt wird. Im übrigen lässt man die Wunde besser, mit Jodoformgaze tamponirt, offen: hält die Pharynxnaht ausnahmsweise dicht, so kann man ja secundär nähen; ist das nicht der Fall, so riskirt man bei Naht der Hautdecken schwere Phlegmonen. Ein Drainrohr in die Wunde einzulegen, ist wegen der Gefahr einer Arrosion der Carotis nicht zu empfehlen. Ist der Defect so gross, dass man auf eine primäre Pharynxnaht verzichten muss, so kann man, falls die Pharynxwundränder sich so weit verziehen lassen, nach v. Bergmann's Vorschlag sie mit den Rändern des im übrigen dann zu vernähenden Hautschnittes vereinigen. Die meist reichliche Secretion findet dann einen ungehinderten und ungefährlichen Abfluss nach aussen; man braucht auch keinen Verweilkatheter einzulegen, da die umsäumte Fistel die Einführung einer Sonde zur Ernährung leicht erlaubt. Hat man die Pharynxwunde genäht, so muss man rechtzeitig, um die Passage herzustellen, vom Munde oder der Nase aus zu bougiren anfangen. Hinterbleibt dabei eine Fistel, so kann diese, wenn sie klein ist, durch einige Aetzungen, anderenfalls oft durch Umschneidung, Einwärtsstülpen und Vernähen der Fistelränder geschlossen werden. Bleiben bei grossen Defecten Recidive aus, so kann man versuchen, eine Plastik zu machen, ähnlich wie bei Oesophagusdefecten.

Eine prophylaktische Tracheotomie ist dann überflüssig und wird auch besser unterlassen, wenn der Tumor tief genug sitzt oder beweglich genug erscheint, dass man annehmen darf, die Exstirpation werde sich ermöglichen lassen, ohne dass Blut in den Kehlkopf ein-

fliesst. Bei der Eröffnung des intacten Pharynxtheiles durch einen Längsschnitt lässt sich das immer vermeiden; Querschnitte sind in dieser Richtung gefährlicher. Immer soll man die prophylaktische Tracheotomie machen, wenn die Exstirpationswunde in der Nähe des Kehlkopfeinganges liegt; man ersetzt dann alsbald die Tamponcanüle durch eine gewöhnliche. Diese soll aber lange genug liegen bleiben: ich habe einmal einen Patienten, bei dem eine Tracheotomie unterlassen und etwa 14 Tage lang alles in Ordnung geblieben war, an entzündlichem Oedem der aryepiglottischen Falten zu Grunde gehen sehen, ehe eine Rettung durch Tracheotomie möglich war!

Literatur.

*E. v. **Bergmann**, Ueber Operationen am Schlundrohr. Deutsche med. Wochenschr. 1883, Nr. 42. — A. **Iversen**, Ueber Pharyngot. subhyoidea. v. Langenbeck's Arch. Bd. 31, 1885, S. 610. — **Honsell**, Ueber Pharyngot. subhyoidea. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 25, Heft 1. — **Stappert**, Das Carcinom der Tonsillen und seine Behandlung. In.-Diss. Bonn 1889. — v. **Mikulicz**, Zur Operation der Tonsillarcarcinome. Deutsche med. Wochenschr. 1884, S. 157. — **Ders.**, Die seitl. Pharyngot. beh. Exst. mal. Geschwülste der Tonsillargegend. Deutsche med. Wochenschr. 1886, Nr. 10. — **Honsell**, Zur Operation des Tonsillarcarcinoms. Beitr. z. klin Chir. Bd. 14, 1895, S. 737. — **Bräm**, Beitr. z. Res. des Pharynx. v. Langenbeck's Arch. Bd. 49, S. 875. — **Krönlein**, Ueber Pharynxcarc. u. Pharynxexst. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 19. S. 91. — Vergl. ferner die am Schlusse des vor. Cap. citirte Literaturübersicht.*

XI. Abschnitt.

Angeborene Missbildungen, Verletzungen und Erkrankungen der Speiseröhre.

Von Professor Dr. **V. v. Hacker**, Innsbruck,
und
Primararzt Dr. **G. Lotheissen**, Wien.

I. Die Untersuchungsmethoden der Speiseröhre.

(Bearbeitet von Prof. Dr. V. v. Hacker).

Capitel 1.

Die Oesophagoskopie und ihre Technik.

Bei dem jetzt allgemein üblichen Verfahren, das Mikulicz begründete, wird die Speiseröhre direct durch ein eingeführtes gerades Metallrohr besichtigt, das also das eigentliche und auch das einfachste und sicherste Oesophagoskop darstellt. Gegliederte und dann gerade zu richtende Röhren haben zu diesem Zwecke zuerst Störk, dann Kelling u. A. angegeben[1]).

Um das Licht eines elektrischen Lämpchens in das Rohr zu werfen, wird entweder das Panelektroskop (System Leiter) oder Casper's Elektroskop verwendet[2]). Beide können an einen beliebigen Tubus angesteckt und befestigt werden. Zur Beleuchtung wird entweder eine Tauchbatterie oder ein Accumulator oder der Anschluss an eine elektrische Leitung verwendet. Als Oesophagustuben dient ein Satz von an ihrem Ende gerade oder etwas schräg abgeschnittenen glatten Metallröhren von 10—15 mm Durchmesser und in den Längen von 19, 30, 40, 45 und 50 cm. Wenn behufs bequemerer Handhabung der Tubus noch einige Centimeter aus dem Munde des Kranken vorragt, können mit diesen Längen die am häufigsten erkrankten Speiseröhrenpartien: Oesophagusanfang und -ende — ca. 15 und 40 cm von der Zahnreihe —, die Gegend der Bifurcation und des Hiatus — ca. 26 und 37 cm von den Zähnen — am besten untersucht werden. Ist das Panelektroskop an den Tubus angeschraubt, so kann man bei ruhigen Kranken zeitweise beide Hände frei bekommen, während für gewöhnlich eine zweite Person die nöthigen Instrumente, als Wattetupfer, Extractionszange etc

---

[1]) An Mikulicz's Klinik gelang es (nach Gottstein) in einigen seltenen Fällen Kelling's Rohr einzuführen, wo das gerade versagte, in anderen Fällen war das Umgekehrte der Fall.

[2]) Leiter's Panelektroskop sammt dem wichtigsten Instrumentarium habe ich in meinem Aufsatz: Technik der Oesophagoskopie (s. Literatur), sowie in der 1. Auflage dieses Handbuches (Bd. II. S. 399) abbilden lassen. Casper's Elektroskop sammt dem von Mikulicz verwendeten Instrumentarium finden wir bei Gottstein: Klinik und Technik der Oesophagoskopie (s. Literatur) dargestellt.

armirt und reicht. Der Tubus wird mittelst eines am Einführungsende schief abgerundeten Hartgummimandrins und nur in besonders schwierigen Fällen über eine früher eingeführte (genau in den Tubus passende) englische Bougie in den Oesophagus eingeführt. Ein Abheben des gefassten Kehlkopfes von der Wirbelsäule ist dazu nur äusserst selten nothwendig.

Im Nachfolgenden soll die ösophagoskopische Untersuchung im wesentlichen in der von mir geübten Art beschrieben werden. Der zu Untersuchende soll ganz nüchtern sein oder doch längere Zeit nichts gegessen haben. In dringenden Fällen, wie beim Steckenbleiben grösserer Fremdkörper, habe ich jedoch sehr oft ohne Vorbereitung des Kranken, einmal, nachdem sogar unmittelbar vorher Wein getrunken worden war, mit Erfolg ösophagoskopirt. Kommt dann, namentlich bei Berührung der Cardia mit dem Tubus durch einen Brechact mehr Mageninhalt in das Rohr, dann senkt man dieses (eventuell lässt man die Bahre, auf der der Kranke liegt, am Fussende vorsichtig erheben). Es fliesst nun der Inhalt zu Boden. Der Rest im Tubus muss mit Watte aufgetupft oder durch eine Pumpe (nach Art eines Clysopompes) entfernt werden. Der Oberkörper des Kranken soll bei der Untersuchung nur mit einem Hemd bekleidet und die Unterkörperkleider sollen so weit geöffnet sein, dass die Athmung frei ist. Ausnahmsweise kann die Oesophagoskopie auch in tiefer Narkose unter ganz besonderer Rücksichtnahme auf die Respiration ausgeführt werden. Für gewöhnlich genügt eine ausgiebige Bepinselung des Pharynxtrichters (mit besonderer Berücksichtigung der Gegend der Sinus pyriformes) mit 20procentiger Cocainlösung, ein wohl jetzt allgemein angenommenes Verfahren, das ich an Stelle der früher üblichen Morphiuminjectionen einführte. Das am Einführungsende nur wenig mit Vaselin, Wasser, Hühnereiweiss oder Gummilösung benetzte Instrument wird dem mit gestreckten Beinen auf dem Untersuchungstisch sitzenden Kranken so eingeführt, dass, während der Zungengrund mit der linken Hand zart nach vorn und abwärts gedrückt wird, die durch den abgeschrägten Mandrin gedeckte schiefe Lichtung des Tubus nach rückwärts gerichtet längs der hinteren Rachenwand hinabgleitet. Hat der Tubus das durch das Anliegen des Kehlkopfes an der Wirbelsäule und die Contraction des Constrict. pharyng. inf. gegebene normale Hinderniss überwunden, so gleitet er meist ziemlich ungehindert abwärts. Sobald man so weit gelangt ist, wird der Kranke mit Unterstützung langsam auf den Rücken gelagert und die Inspection begonnen. Nur in Ausnahmefällen gelang die Einführung des Instrumentes leichter an dem gleich auf den Rücken mit herabhängendem Kopf gelagerten Kranken[1]. Bis zur Cardia ist kein stärkerer Muskelwiderstand zu fühlen, wenn das Instrument die entsprechende Richtung einhält. Bleibt das Instrument stecken oder gleitet der Tubus nicht mehr leicht vorwärts, so gebrauche ich sofort das Panelektroskop oder Casper's Elektroskop, um in dem Tubus die Lichtung des Oesophagus central einzustellen. Dadurch ergibt sich alsbald, in welcher Weise das Instrument und der Kopf des Kranken bewegt werden muss, um den Tubus bequem weiter zu führen. Diese Regel ist ganz besonders wichtig bei vorgeschrittenem Carcinom, bei Ulcerationsprocessen und inneren Verletzungen, um mit dem Tubus keine Perforation zu veranlassen. Derartige Hindernisse erklären sich aus der anatomischen Verlaufsrichtung des Oesophagus. Insbesondere achte man darauf, dass der im unteren Brustabschnitte nach rechts und hinten gelagerte Oesophagus sich, wenn er das Zwerchfell passirt, nach links vorne wendet[2]).

[1]) Mikulicz untersucht in der rechten Seitenlage, die Cocainisirung wird an seiner Klinik unter Controlle des Kehlkopfspiegels ausgeführt.

[2]) S. die diesbezüglichen anatomischen Bemerkungen in der 1. Auflage des Handbuchs S. 397.

Der Oesophagoskopie soll immer die vorsichtige Untersuchung mit einer am besten centimetrirten Bougie oder (bei Fremdkörpern) mit einer Knopfsonde vorausgehen, damit man über den Sitz der Erkrankung oder Verletzung orientirt ist und dementsprechend den in der Länge passenden Tubus wählen kann. Blieb die Untersuchung negativ, dann ist der längste Tubus einzuführen, um bis zur Cardia zu gelangen und beim Zurückziehen desselben nach und nach das ganze Innere des Oesophagus abzuleuchten.

Die ösophagoskopische Untersuchung gelingt in der Regel, mit wenigen Ausnahmen, ganz leicht. Gegen die danach mitunter auftretende unangenehme Empfindung beim Schluckact in der Gegend des Kehlkopfes wirken Eispillen innerlich und eine feuchte Compresse um den Hals.

Contraindicirt ist die Oesophagoskopie bei acut entzündlichen Processen des Oesoghagus (wenn nicht die Indication der Fremdkörperextraction die dringendere ist), sowie bei allen jenen Allgemein- oder Localerkrankungen, die mit bedeutenden Respirationsstörungen verbunden sind (Emphysen, gewisse Herzkrankheiten, Aneurysma, Tracheostenose etc.) und die für die Einführung von Instrumenten überhaupt eine Gegenanzeige abgeben. Meine eigenen Untersuchungen, in denen die Methode zuerst klinisch durchgeführt wurde, wonach ich (1894) die Befunde der wichtigsten Oesophaguskrankheiten beschrieb und als erster über eine ganze Reihe gelungener Fremdkörperextractionen berichtete, sowie die dann von Rosenheim, Kelling, Kirstein, Gottstein, Killian u. A. mitgetheilten Erfahrungen zeigen wohl zweifellos den bedeutenden diagnostischen und therapeutischen Werth der Oesophagoskopie. In ersterer Beziehung ist besonders wichtig, dass oft an einer bestimmten Stelle mit Sicherheit Carcinom dadurch nachgewiesen oder ausgeschlossen werden kann. Die von mir von Anfang an systematisch bei Exulcerationen geübte Extraction eines kleinen Gewebsstückchens gestattet durch die mikroskopische Untersuchung derselben die denkbar sicherste Diagnosenstellung. In letzterer Hinsicht ist die damit zu erzielende Entfernung von Fremdkörpern von der grössten Bedeutung.

Literatur.

Mikulicz, *Ueber Gastroskopie und Osophagoskopie. Wien. med. Presse 1881.* — ***Störk***, *Die Untersuchung des Oesophagus mit dem Kehlkopfspiegel. Wien. med. Wochenschr. 1881, 1887 u. 1896.* — ***v. Hacker***, *Ueber die nach Verätzungen entstandenen Speiseröhrenverengerungen. Wien 1889, p. 108 und 309, Ges. der Aerzte in Wien in Heitler's Centralbl. f. d. ges. Ther. VIII. Jahrg., 1. Heft, 1890, Jan., Wien. klin. Wochenschr. 1889, 1890; Bedeutung der Elektroendoskopie, besonders für die Entfernung von Fremdkörpern. Wien. klin. Wochenschr. 1894, Technik der Oesophagoskopie. Wien. klin. Wochenschrift 1896. Die Oesophagoskopie und ihre Bedeutung. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 20; die Oesophagoskopie beim Krebs der Speiseröhre und des Mageneinganges. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 20, Erfahrungen über die Entfernung von Fremdkörpern mittelst der Oesophagoskopie. Verh. d. Chir.-Congr. 1898, und Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29.* — ***Rosenheim***, *Ueber Oesophagoskopie. Berl. klin. Wochenschr. 1895, Beitr. z. Oesophagoskopie. Deutsche med. Wochenschr. 1895; Berl. klin. Wochenschrift 1896. Allg. med. Centralz. 1895. Verhandl. deutscher Naturf. u. Aerzte, 18. Vers. 1896; Deutsche med. Wochenschr. 1897, 1899; Therapie d. Gegenwart 1899.* — ***Kelling***, *Allg. med. Centralz. 1896; Boas, Arch. f. Verdauungskrankh. 2. Bd; Jahresbericht f. Natur- u. Heilk. Dresden 1896—1897; Münchner med. Wochenschr. 1897, 1898; Allg. med. Centralz. 1898.* — ***L. Ebstein***, *Oesophagoskopie und ihre ther. Verwendbarkeit. Wien 1898.* — ***Kirstein***, *Die Besichtigung der Regio retrolaryngealis. Allg. med. Centralz. 1898, 90.* — ***Gottstein***, *Technik und Klinik der Oesophagoskopie. Mittheil. aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. Bd. 6 u. 8, 1900—1901.* — ***Killian***, *Oesophagosk. Fall. Deutsche med. Wochenschr. 1900, Nr. 51.*

Capitel 2.

Radioskopie, Percussion und Auscultation des Oesophagus.

Die Radioskopie in Form der Röntgendurchleuchtung und -photographie kann in einzelnen Fällen für die Diagnose ausschlaggebend sein und auch die

Therapie fördern. Ihre Verwerthung wird in den Capiteln: „Fremdkörper, Stricturen, Erweiterungen und Divertikel" Berücksichtigung finden.

Die Percussion, welche wie die Auscultation für die Diagnose der Oesophaguskrankheiten eine untergeordnete Bedeutung hat, gibt beim Divertikel am Halse, falls es Gas enthält, einen hellen, falls es mit Speisen gefüllt ist, einen gedämpften Ton. Ferner können mit Speisen gefüllte Ektasien des unteren Brustabschnittes des Oesophagus ober dem Hiatus, ebenso wie umfangreiche Geschwulstbildungen dieses Abschnittes eine sich deutlich gegen den hellen Lungenschall absetzende Dämpfung ergeben und zwar hinten links neben der Wirbelsäule zwischen 7. und 9. Rippe (Rosenheim).

Durch die Auscultation können am Oesophagus zwei Schluckgeräusche wahrgenommen werden; das erste nach dem Beginn des Schluckens mitunter, jedoch selten hörbare sogenannte Durchspritzgeräusch ist ohne diagnostischen Werth. Es entsteht dadurch, dass beim normalen Schlingact die im luftdicht abgeschlossenen Rachenraum comprimirte Luft die flüssigen und weichen Speisen durch die Schluckbahn treibt, sie gleichsam bis zur Gegend der unter normalen Verhältnissen geschlossenen Cardia spritzt. Im Moment, in dem dieselben durch die dann anlangende Peristaltik unter Lösung des Cardiaverschlusses weiter befördert werden, entsteht (durch die mitgepresste Luft) das zweite in der Regel vorhandene, das sogenannte Durchpressgeräusch (Meltzer). Es ist als deutliches Gurgeln am oberen Theil des linken Rippenrandes im Mittel 7 Secunden nach dem Moment des Abschlingens hörbar. Das Durchpressgeräusch fehlt in den seltenen Fällen, in denen das erste hörbar ist, ferner fehlt es bei stärkeren Verengerungen nächst oder an der Cardia. In letzteren Fällen ist es also, falls auch das Durchspritzgeräusch nicht vorhanden ist, diagnostisch nicht unwichtig.

Literatur.

Zenker u. **Ziemssen**, *Handb. d. spec. Path. u. Ther. v. Ziemssen, Krankheiten des Oesophagus* 1877. — **Rosenheim**, *Pathologie und Therapie der Krankheiten der Speiseröhre und des Magens*, 1896.

Zenker, *Allgem. Zeitschr. f. Psych. Nr. 26, Berl. klin. Wochenschr.* 1884. — **Kronecker** u. **Meltzer**, *Ueber das Schluckgeräusch. Arch. f. An. u. Phys. Suppl.-Bd*, 1883. — **v. Hacker**, *Speiseröhrenverengerungen*, S. 98 u. f. — **Hamburger**, *Klinik der Oesophagus-Krankheiten. Erlangen* 1871.

Capitel 3.
Sondenuntersuchung des Oesophagus.

Für die Sondirung ist es von Bedeutung, dass der Oesophagus auch unter normalen Verhältnissen in der Regel drei engere Stellen zeigt (v. Hacker). Die obere liegt am Beginn des Oesophagus, die untere in der Gegend des Hiatus oesophageus (oft 1—2 cm darüber), die mittlere entspricht der Umgebung der Bifurcation oder dem Uebergang vom Hals in den Brusttheil. Zwischen Bifurcation und unterer Enge liegt der weiteste, meist spindelförmige Abschnitt des Organs. Des weiteren ist die Kenntniss der Gesammtlänge des Oesophagus sowie des Abstandes der wichtigsten Partien desselben von der Zahnreihe, namentlich bei der Feststellung des Sitzes von Stricturen und von Fremdkörpern, von Wichtigkeit. Ich verweise diesbezüglich auf die Behandlung der letzteren. Vergl. S. 1007.

Die Sondenuntersuchung ersetzt am Oesophagus häufig die Inspection und die manuelle Palpation, welche beide Verfahren höchstens am Halstheil beim Pulsionsdivertikel und beim Carcinom in Betracht kommen, insofern ein Divertikel beim Verschlucken von Nahrung mitunter eine (den Ansatz des Sternocleidomast.)

verwischende Hervorwölbung neben dem Jugulum bedingt (I. Aufl. Fig. 99), die nach Entleerung derselben durch den Druck der Hand verschwinden kann, und insofern ein Carcinom oder die secundäre Drüsenschwellung desselben am Halse eine Prominenz neben dem Kehlkopf veranlassen kann.

Die Untersuchung mit der Sonde oder dem Schlundrohr soll zart und gleichsam tastend ausgeführt werden, nur dann werden diese, namentlich bei Erkrankungen, ohne eine Verletzung zu erzeugen, dem Verlauf der Speiseröhre, der ja kein völlig gerader ist, folgen können. Zur Sondirung bedient man sich in der Regel der englischen Bougies und der englischen Schlundröhren, die aus einem mit Harzmasse getränkten Gewebe bestehen und durch Eintauchen in warmes oder kaltes Wasser je nach Wunsch erweicht oder erhärtet werden können, worauf man ihnen eine beliebige Biegung geben kann. Die Schlundröhren dienen ausserdem auch zur Ernährung der Kranken; in den an ihrem Einführungsende befindlichen Fenstern können sich Geschwulstpartikelchen fangen.

Vor der Einführung einer Sonde in den Oesophagus lasse man Zahnersatzstücke aus dem Munde entfernen, man überzeuge sich durch die Untersuchung des Kranken, ob kein Aneurysma der Aorta besteht. Wiederholt wurde in den letztgenannten Fällen durch die Sondirung eine tödtliche Blutung veranlasst.

Biegsame Sonden werden eingeführt, während der Kranke sitzt und den Kopf gerade oder sogar etwas nach vorne geneigt hält, wodurch der Eingang in den Oesophagus erweitert wird; deshalb gelingt auch die Einführung derselben bei Kyphose der Halswirbelsäule meist auffallend leicht (v. Hacker). Während der Zeigefinger der linken Hand den Zungenrücken sanft nach unten und vorne drückt, wird mit der rechten Hand die etwas zugebogene Sonde über die Zunge bis zur hinteren Rachenwand und dieser entlang weitergeleitet.

Kranke, welche das erste Mal sondirt werden und bei denen Würgbewegungen und Aussetzen der Athmung eintritt, fordert man auf, langsam und tief ein- und auszuathmen. Durch die angegebene Kopfhaltung wird das sonst bei zurückgebeugtem Kopfe durch den zurückgedrängten Ringknorpel bedingte Hinderniss beseitigt und das Eindringen der Sonde in den Kehlkopf sicher vermieden. Das letztgenannte üble Ereigniss, das unter normalen Verhältnissen überhaupt wenig zu befürchten ist, wird besonders bei Verengerungen des Oesophaguseinganges beobachtet und wird dann durch Hervorwölbung der hinteren Rachenwand, Defecte des Kehldeckels und Anästhesie des Kehlkopfes begünstigt (Chiari). Tritt bei der Einführung der Sonde ein Hinderniss auf, so genügt unter normalen Verhältnissen meist ein Zurück- und tastendes Wiedervorschieben, eine Schlingbewegung oder ein stärkeres Vorwärtsneigen des Kopfes, eventuell ein Abheben des mit der linken Hand gefassten Kehlkopfes von der Wirbelsäule. Den Kopf nach rückwärts neigen zu lassen, ist nur bei Einführung starrer, gerader Instrumente (Oesophagoskop etc.) nöthig. Diese Lage ist aber dazu zweckmässig, um, nachdem einmal die Sonde in den obersten Theil des Oesophagus eingedrungen ist, dann das Vorschieben und Tasten in gerader Richtung zu ermöglichen. Soll ein Schlundrohr durch den mittleren Nasengang eingeführt werden, so muss dasselbe, sobald es an der hinteren Rachenwand angelangt ist, langsam abwärts gedrängt werden, auch kann der durch den Mund eingeführte Finger oder ein stumpfer Haken als Leiter nach abwärts dienen (König).

Die diagnostische Bedeutung der Sondirung wird in den einzelnen Capiteln hervorgehoben werden.

Literatur.

Chiari, *Ueber das unbeabsichtigte Eindringen von Schlundsonden in den Kehlkopf. Allg. Wiener Ztg. 1881.* — **König**, *Deutsche Chir. Krankh. d. u. Th. d. Pharynx u. Oesophagus, 1880.*

II. Die angeborenen Missbildungen der Speiseröhre.

(Bearbeitet von Primararzt Dr. Lotheissen.)

Von den angeborenen Missbildungen der Speiseröhre dürften die wenigsten praktische Wichtigkeit haben; sie sollen daher auch nur ganz kurz erwähnt werden. Einmal bestehen oft noch gleichzeitig andere Missbildungen, welche bedingen, dass die Kinder todt zur Welt kommen (ca. 35 Procent) oder wenigstens in der ersten Lebenswoche sterben (etwa 88 Procent der lebend Geborenen). Zum anderen sind solche Kinder meist so lebensschwach, dass die überhaupt möglichen therapeutischen Eingriffe in den seltensten Fällen überstanden werden.

Am häufigsten ist die Trennung des Oesophagus in zwei Theile, zumeist Blindsäcke, mit oder ohne Communication mit der Trachea. Der obere Antheil kann normal entwickelt sein oder ist ähnlich wie ein Divertikel sackartig ausgeweitet und endet ein wenig oberhalb der Bifurcation der Trachea. In seltenen Fällen communicirt er durch eine feine Fistel mit der Trachea Der untere Theil steigt vom Magen auf, ist oft sehr kurz und eng, und endigt oben blind oder geht direct in das Trachealrohr über, dessen hintere Wand selbst auf eine längere Strecke fehlen kann. Mit dem oberen Stück hängt er gar nicht oder nur durch einen fibrösen Strang zusammen; manchmal finden sich an der Hinterwand der Trachea einige Muskelzüge als Verbindung beider Antheile. Bisweilen ist der untere Theil überhaupt nur als fibröser Strang angedeutet, dann fehlt natürlich eine Communication mit der Trachea.

Die Entstehung dieser Missbildung lässt sich aus der Entwickelungsgeschichte des Oesophagus und der Trachea erklären. Trachea und Lunge bilden sich aus dem ventralen Theil des Vorderdarms. Einige Zeit bleibt zwischen Trachea und Oesophagus noch ein Spalt bestehen, ehe die Abschnürung vollständig wird (etwa Ende des 1. Fötalmonats). Eine Entwickelungsstörung in dieser Zeit kann zu den verschiedenen Formen der Missbildung führen.

Solche Kinder können in der Regel gar nicht schlucken, oder die Nahrung fliesst durch die Nase wieder zurück. Bei der Inspiration kann ein gurgelndes Geräusch hörbar sein (Lefour), das auf eine Communication zwischen unterem Theil und Trachea hinweist. Einige Male wurde auch durch die Sonde der Verschluss des Oesophagus festgestellt. Die Kinder leben nur kurz (Maximum 13 Tage), sie sterben an Inanition, da keine Nahrung in den Magen kommt, oder an Pneumonie, weil Nahrung aus dem oberen Stück, oder Magenschleim aus dem unteren Stück in die Lunge gelangt.

Wenn keine weiteren Missbildungen bestehen, kann eine Gastrostomie von Erfolg sein. Uebersteht das Kind die Operation und wird kräftiger, so wäre eventuell auch durch Sondirung vom Magen aus zu bestimmen, wie hoch das untere Oesophagusstück reicht. Man könnte in beide Theile (oberen und unteren) eine Metallsonde einführen und nun eine Röntgenphotographie anfertigen. Wäre die Entfernung der beiden Theile von einander nicht zu gross, findet sich z. B. bloss ein Diaphragma zwischen ihnen, so könnte man versuchen, dieses zu durchtrennen (durch eine Art innerer Oesophagotomie) mit nachfolgender Dilatation der nun bestehenden Strictur. Man könnte auch (nach einer Idee v. Hacker's) die zwischen den beiden Blindsäcken befindliche Zwischenschicht mit eigens dazu construirten Instrumenten durchquetschen, ähnlich wie es v. Bergmann bei einer nahe der Cardia gelegenen Strictur gethan hat. Es ist hierbei an eine Art Murphyknopf gedacht, dessen Theile von oben und von der Magenfistel aus

einzuführen wären. Liegt das Diaphragma ziemlich hoch, so könnte die äussere Oesophagotomie den Vorgang wesentlich erleichtern. In erster Linie wären solche Eingriffe indicirt, wo keine Verbindung mit der Trachea nachweisbar ist; doch ist es auch bei bestehender Communication nicht immer der Fall, dass Oesophagusinhalt in die Trachea gelangt, da sich die Fistelwände dicht an einander lagern (Lamb). Dass eine solche Fistel, die mit Schleimhaut ausgekleidet ist, von selbst ausheile, wie Sédillot annimmt, erscheint jedoch unwahrscheinlich. Sollte nur eine Communication zwischen Trachea und Oesophagus bestehen, so könnte man daran denken, die Kinder mit der Magensonde so lange zu füttern, bis sie kräftig genug sind, dass man die Gastrostomie ausführen kann.

Sieht man von vollständigem Mangel der Speiseröhre ab, so stellt die beschriebene Art der Missbildung einen Typus dar, aus dem sich die übrigen leicht ableiten lassen. Es wäre denkbar, dass die Trennung in zwei Abschnitte nur durch eine quergespannte Membran vollzogen wird (noch nicht mit Sicherheit beobachtet, Tenon's Fall); oder dass an dieser Stelle eine Verengerung zurückbleibt. Hierher gehört wohl der Fall Brenner's, der bei einer 21jährigen Frau eine Ringfalte fand und unter dieser eine Oesophagus-Trachealfistel. Nach Oesophagotomia ext. hat er die Falte längs gespalten und quer vernäht, die Fistel nach Ablösung der Schleimhaut vernäht und Heilung erzielt.

Angeborene Stricturen sind bisher nur 2mal (Turner, Hirschsprung) durch Obduction von Kinderleichen sichergestellt, öfters aber fanden sich Stricturen an den Leichen von Leuten, die seit frühester Kindheit an Schlingbeschwerden gelitten hatten. Sie waren ring- oder röhrenförmig und sassen im oberen Antheil der Speiseröhre (E. Home, Cassan, Zenker, Schneider). Es handelte sich um ältere Leute, deren Beschwerden sich im Laufe der Jahre fast gar nicht geändert hatten, es fand sich keine Spur von Narbenbildung. Ganz ähnliche Stricturen wurden auch am untersten Theil des Oesophagus beobachtet. Hierher gehören die Fälle von Turner, Crary, Mayer, Hirschsprung. Symptome, Diagnostik und Therapie sind hier gleich wie bei den erworbenen Stricturen, nur wird die Behandlung mehr Aussicht auf dauernden Erfolg haben, da eigentliches Narbengewebe fehlt und somit wohl auch die Tendenz zu steter Wiederverengerung.

Hierher wären endlich noch solche Fälle zu rechnen, in denen der Oesophagus im übrigen normal gebildet ist, aber eine Oesophagus-Trachealfistel besteht.

Ueber angeborene Ektasien und Divertikel siehe unten VII.

Literatur.

***Zenker* u. *Ziemssen*, *l. c.* — *Mackenzie*, *Die Krankheiten des Halses und der Nase. Deutsche Ausgabe 2. Bd. Berlin 1884.* — *C. L. Legrand*, *Des imperforations de l'oesophage. Thèse de Paris 1897.* — *S. G. Shattock*, *Congenital atresia of the oesophagus. Transact. of the Pathol. Soc. of London, vol. 41, p. 87, 1890.* — *A. Brenner*, *Ein Fall von Oesophagus-Trachealfistel und Stenose des Oesophagus. Beiträge zur Chirurgie (Billroth's Festschrift), Stuttgart 1892.* — *Kraus*, *l. c.* — *Schneider*, *Ueber angeborene Speiseröhrenverengerung. In.-Diss. Königsberg 1900.*

III. Verletzungen des Oesophagus.

(Bearbeitet von Prof. Dr. V. v. Hacker.)

Capitel 1.
Verletzungen der Speiseröhre von innen her.

Zu den Verletzungen des Oesophagus durch von innen her wirkende Gewalten gehören:

a) die Verletzungen durch verschluckte oder sonst in die Speiseröhre gelangte Fremdkörper, sowie die durch Einführung von Schlundsonden, Münzenfängern und anderen Instrumenten entstehenden. Letztere können namentlich bei krankhaften Veränderungen des Oesophagus, z. B. beim Carcinom, bei Ulcerationen, Stricturen u. dergl. leichter in die Oesophaguswand eindringen oder diese ganz perforiren und in das Mediastinum, ja in die Pleurahöhle gelangen und Mediastinitis und Pleuritis mit häufig tödtlichem Ausgang herbeiführen. Diese Verletzungen werden bei den Fremdkörpern, der Perforation des Oesophagus, der Oesophagitis phlegmonosa und den Stricturen besprochen.

b) Die Verbrennungen und Verätzungen des Oesophagus. Sie finden bei der Oesophagitis corrosiva ihre Besprechung.

Capitel 2.
Verletzungen der Speiseröhre von aussen (Stich-, Schnitt- und Schusswunden).

Die Verletzungen des Oesophagus durch von aussen her wirkende Gewalten (Stich-, Schnitt- und Schusswunden) sind wegen der tiefen Lage des Organs äusserst selten. Ihre Besprechung gehört mehr in das Capitel der Hals- und Thoraxverletzungen, da in der Regel die gleichzeitige Verletzung der Nachbarorgane ihre Prognose entscheidet, weshalb wir hier nur das Wichtigste erwähnen. Am Hals handelt es sich wesentlich um die Läsionen der grossen Gefäss- und Nervenstämme, sowie der Luftwege, am Thorax ausserdem um die Verletzungen der Pleura, der Lungen, des Herzens etc. Bei den Halsverletzungen ist praktisch eine Scheidung von Pharynx und Oesophagus kaum durchzuführen.

Nach Wolzendorf haben die Schusswunden eine doppelt so grosse Mortalität als die Schnittwunden (44,2 Procent : 22,5 Procent), den Schusswunden folgen Stricturen häufiger (7,7 Procent : 3,8 Procent), Fisteln seltener als den Schnittwunden (3,8 Procent : 18,8 Procent). Die Mortalität der Stichwunden am Halstheil der Speiseröhre ist der der Schusswunden gleich.

a) Verwundungen des Halstheiles der Speiseröhre.

Am Vorderhals sind die Stich- und Schussverletzungen meistens gefährlicher als die gewöhnlichen Schnittverletzungen durch Selbstmordversuche, da eben dabei Gefässe und Nerven häufiger getroffen

werden; namentlich die Schusswunden verlaufen dadurch, sowie durch die Verletzung des Rückenmarkes oft rasch tödtlich. Andererseits sind Fälle bekannt, wo eine Kugel zwischen Luft- und Speiseröhre durchging, so dass es erst später zu einer Arrosion des Oesophagus kam, ferner solche, wo ein quer den Hals durchsetzendes und an dessen Wirbeln abprallendes Geschoss verschluckt, mit dem Stuhlgang entleert und erst dadurch die Oesophagusperforation sichergestellt wurde. Bei Schusswunden kommen isolirte Verletzungen der Speise- und Luftröhre selten vor, obwohl einzelne Fälle, von denen sogar die Mehrzahl zur Heilung kam, in der Literatur erwähnt werden. Bei einer Stichverletzung können eher bloss die beiden Kanäle oder einer von beiden getroffen werden.

In Wolzendorf's 7 Fällen (mit 3 Todesfällen) war der Stichkanal im wesentlichen entweder von vorne nach hinten oder von einer zur anderen Seite verlaufend. Bei der ersten Gruppe werden häufiger Luft- und Speisewege getroffen, doch kann dies auch bei der zweiten Gruppe der Fall sein. Erscheinungen, Verlauf und Behandlung sind dann analog wie bei den Schnittwunden. Auch bei einer nicht kunstgerecht ausgeführten Tracheotomie kann, wenn die hintere Wand namentlich der engen kindlichen Trachea gleichfalls durchtrennt worden war, eine Stich- oder Schnittverletzung des Oesophagus zu Stande kommen. Es sind derartige Fälle in der Literatur angeführt; ich selbst sah einen solchen bei einer Obduction.

Die Gefahr der Mediastinitis ist im allgemeinen bei den Halsverletzungen des Oesophagus geringer als bei den Thoraxverletzungen. Am Hals kommt sie namentlich bei den die hintere Oesophaguswand durchbohrenden Stichwunden in Betracht. Der Grund liegt darin, dass am Hals einerseits der Austritt aus der Wunde nach aussen leichter möglich ist, andererseits bei ungenügendem Abfluss, beim Auftreten von entzündlichen und phlegmonösen Erscheinungen in der Umgebung, wie es auch stets geschehen soll, durch Erweiterung der äusseren Halswunde, die Oesophagusverletzung genügend blossgelegt, in geeigneten Fällen auch durch die Naht geschlossen und die äussere Wunde mit Jodoformgaze tamponirt und drainirt werden kann. Es können mit einem Worte ähnliche Verhältnisse, wie nach einer Oesophagotomie hergestellt werden. Es ist selbstverständlich, dass die nach derartigen Oesophagusverletzungen etwa auftretende retroösophageale Phlegmone und Mediastinitis in derselben Weise zu behandeln ist, wie dies bei den Fremdkörperperforationen beschrieben wird.

In jüngster Zeit wurde von Rasumowsky ein durch den Oesophagotomieschnitt und die Entleerung des im hinteren Mediastinum vor der Wirbelsäule gelegenen jauchigen Abscesses geretteter Fall einer Schussverletzung des Oesophagus am Halse mitgetheilt.

Von den Friedensverletzungen beanspruchen die queren Schnittwunden des Halses, die meist durch einen Selbstmordversuch, selten durch einen Mordversuch entstehen, ein besonderes Interesse, und zwar wegen der häufig gleichzeitigen Verletzung der Luft- und Speisewege. In der Mehrzahl dieser Fälle ist das Instrument zwischen Kehlkopf und Zungenbein oder durch den Kehlkopf selbst, seltener durch die Trachea, am seltensten oberhalb des Zungenbeins eingedrungen (Hofmann); es handelt sich daher meist um Schlund-, selten um eigent-

liche Oesophagusverletzungen. Da zwischen Zungenbein und Ringknorpel eindringende Schnitte seltener die hier seitwärts vom Larynx liegenden und durch die meist gespannten Kopfnicker geschützten grossen Gefäss- und Nervenstämme mittreffen, als dies in den unteren Halspartien der Fall ist, entstehen im ersteren Falle häufiger isolirte Luft- und Speiseröhrenverletzungen.

Die wichtigsten augenblicklichen und späteren Folgen dieser Verletzung werden bei den Schnittwunden der Luftwege (s. Bd. II S. 152) besprochen werden. Bezüglich der Symptome soll darauf hingewiesen werden, dass, da die Rachenhöhle in der Regel miteröffnet wird, bei ihnen, wie bei jeder Wunde der Speisewege am Halse, Schmerz beim Schlingen und Austritt des Genossenen aus der Wunde vorhanden sein kann, ferner, dass beim Schlingversuch Speisen und Getränke in die Luftwege eindringen und heftige Husten- und Erstickungsanfälle erzeugen können. Links von der Trachea wird die Speiseröhre mitunter nur angeschnitten. Entweder ist die Schleimhaut dann sichtbar oder wenn, wie bei einzelnen Stichverletzungen, nur die Muscularis verletzt war, so drängt sie sich bisweilen im unverletzten Zustande prolapsartig vor. Ist die Trachea quer durchtrennt, dann sinkt sie nach abwärts; den höchsten Grad erreicht das Klaffen, wenn zugleich die Speiseröhre total durchschnitten ist, in welchem Falle die unteren Lumina der beiden Kanäle bei der Inspiration vollständig hinter dem unteren Wundrand verschwinden können.

Mehrfach wurde beobachtet, dass beim starken Vorneigen des Kopfes gegen die Brust aus kleinen Speiseröhrenwunden beim Schlingen fast nichts nach aussen ausfloss. Sind seit der Verletzung Tage vergangen, so findet sich oft eine das Athmen behindernde Anschwellung am Halse, übelriechender Ausfluss, häufig leiden die Kranken an quälendem Durste.

Die Prognose dieser Verletzungen ist durchaus nicht so ungünstig, wie früher allgemein angenommen wurde.

Für die Fälle wesentlich isolirter Luftröhrenverletzungen hat Schüller bereits im Jahre 1877 unter 48 Fällen nur 8 Todesfälle, also eine Mortalität von 16,6 Procent gefunden. Je vollständiger die Durchschneidung stattgefunden hat, desto ungünstiger sind die Verhältnisse, da beim tiefen Hinabsinken der durchtrennten Luft- und Speiseröhre und bei ihren lebhaften Respirationsbewegungen leichter Wundsecret und Nahrungsmittel in das umgebende Zellgewebe und in die Luftröhre gelangen. Wichtig ist daher das Erhaltenbleiben eines noch so schmalen Verbindungsstückes zwischen den durchschnittenen Partien des Schlundrohres. Am schnellsten heilen die Speiseröhrenwunden; wiederholt wurde nach 8—14 Tagen kein Ausfliessen der genossenen Flüssigkeiten mehr beobachtet, länger dauert es bei den Luftröhrenwunden, obwohl auch diese mitunter sich in 2—3 Wochen schliessen.

Die Behandlung hat zunächst die Gefahr der Erstickung und der Verblutung zu beseitigen. Mitunter sind die Erscheinungen so dringende, dass rasch an tieferer Stelle die Tracheotomie ausgeführt werden muss. Bei Gefahr einer Nachblutung wird die Tamponcanüle eingelegt.

Im allgemeinen wird man heute, wenn der Zustand des Kranken es gestattet, trachten, die Wunden sofort unter antiseptischen Cautelen genau zu vereinigen. Be-

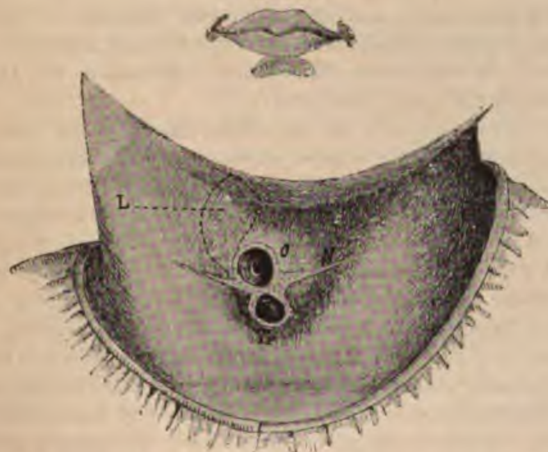
züglich der Wunden der Speiseröhre, wie sie bei den tiefer am Halse gelegenen Verletzungen zu Stande kommen, wird in allen Fällen, wo dieselben nicht gequetscht sind, wo überhaupt eine prima intentio zu erwarten ist, die Naht und zwar am besten nach Art der Darmnaht, Mucosa- und darüber Muscularisnaht zu empfehlen sein. Die weit aus einander gewichenen Enden der völlig durchschnittenen Speiseröhre können zu dem Ende selbst nach oben und unten vorsichtig von der Umgebung abgelöst werden; allerdings wird es bisweilen auch dadurch nur gelingen, die Enden einander näher zu bringen. Bei ausgedehnter Durchtrennung des Oesophagus ist die Vereinigung um so wichtiger, da sonst in diesen Fällen am leichtesten Fistelbildung entsteht.

Betreffs der Versorgung der Kehlkopf- und Speiseröhrenwunden vergl. Bd. II, S. 153 ff. Bei gleichzeitiger Durchtrennung beider Kanäle sind in geeigneten Fällen beide zu nähen. In diesem Falle ist die prophylaktische Tracheotomie ebenso wie eine Jodoformgazedrainage von dem tiefsten Punkte der Wunde nächst den Nahtstellen nach aussen durch die im übrigen vereinigte Hautwunde von der grössten Wichtigkeit. Kommt es nicht zur primären Heilung der ganzen Oesophaguswunde, so wird durch die Naht doch meist der Verlauf wesentlich abgekürzt. Bisher wurde meist die Trachealvereinigung erst nach der Verheilung der Oesophaguswunde angestrebt und einstweilen in das obere und untere Schnittende der Luftröhre, damit diese sich nicht gegen einander verschieben, eine T-Canüle eingelegt. Die Ernährung des Kranken geschieht in den ersten Tagen per anum, dann später durch vorsichtige Einführung eines weichen Schlundrohrs vom Munde aus.

Speiseröhrenfisteln nach Verletzung der Luft- und Speisewege.

Das Heilungsresultat solcher Verletzungen könnte in functioneller Beziehung beeinträchtigt werden durch das Zustandekommen von Stricturen und Fisteln. Am

Fig. 149.



Luft- (*Tr*) und Speiseröhrenfistel (*O*), erstere unterhalb, letztere oberhalb der queren Narbe (*N*) des Schnittes mündend, der die ganze Trachea und die vordere Oesophaguswand durchtrennt hatte. *L* = der später auf die Fistelmündung *O* transplantirte Hautlappen. (Nach Schüller.)

Oesophagus wurden danach niemals Stricturen beobachtet, selbst nicht in den Fällen der völlig queren Durchtrennung desselben durch den Schnitt. Schüller,

dem wir eine genauere Bearbeitung dieser Verletzungen verdanken, erklärt dies daraus, dass die Verheilung durch ein Granulationsgewebe zu Stande käme, das sich von den Schnitträndern aus mit Schleimhaut überzieht, und nicht durch eine Narbe. Oefters, aber immerhin auch selten, trat nach Verletzung der beiden Kanäle eine Speiseröhrenfistel auf. Sie ist nach der Localität der Verletzung verschieden. Nach dem Schnitt zwischen Zungenbein und Schildknorpel entsteht eine Fistel, durch welche Luft- und Speisewege lippenförmig mit der Haut communiciren, es ist eigentlich eine Larynx-Pharynxfistel. Durch einen tieferliegenden, beide Kanäle direct durchdringenden Schnitt kommen die eigentlichen Luftröhren-Speiseröhrenfisteln, wo also zwei Fistelöffnungen vorhanden sind (wie in Fig. 149), zu Stande. Bei grösseren Fisteln kann, wenn viel von den Nahrungsmitteln und dem Mundspeichel ausfliesst, auch die Ernährung leiden. In der Umgebung der Fistel kann Ekzem der Haut entstehen. Viele Kranke mit Luftröhren-Speiseröhrenfisteln müssen dauernd eine Trachealcanüle tragen, da sie wegen Verengerung oder Verschluss des darüber gelegenen Larynxabschnittes beim Verschluss der Fistel nicht athmen können und da ohne Canüle die Fistel selbst durch Narbencontractur immer enger würde; oft müssen sie auch durch ein Schlundrohr sich ernähren. Häufig besteht auch die Gefahr des Eintretens von Speisetheilchen in die Luftröhre und damit die der Bronchitis und Pneumonie.

Die Behandlung der Luft- und Speiseröhrenfisteln siehe bei den Fisteln des Larynx und der Trachea (Bd. II, S. 219).

b) Verwundungen des Brusttheils der Speiseröhre.

Im Brusttheil wird die Speiseröhre selten allein verletzt, etwa durch einen Degen, ein Bajonett, eine Kugel. Nebenverletzungen (Herz, Lunge, Pleura etc.), die der anatomischen Lage zufolge häufig an sich tödtlich sind, fehlen selten. Aber selbst, wenn dies der Fall sein sollte, ist die Gefahr der Oesophagusverletzung als solche hier eine sehr grosse, indem durch den Austritt von Speichel und Nahrungsmitteln in das umgebende Zellgewebe oder die miteröffnete Pleurahöhle rasch weiterschreitende, jauchige Phlegmone, Mediastinitis und Pleuritis entsteht. Doch können auch complicirtere Fälle zur Heilung kommen. So trat diese in Wolzendorf's 6 Fällen von Thoraxstichverletzungen des Oesophagus mit gleichzeitiger Lungenverletzung 2mal ein.

Unter den Symptomen ist jedenfalls das wichtigste der Austritt genossener Nahrungstheile aus der Wunde; es kann jedoch dieses Symptom entweder nur im Anfang oder aber überhaupt fehlen, letzteres namentlich bei enger, schlitzförmiger Stichwunde. Bei Lungenverletzung treten Hustenanfälle mit blutigem Auswurf, grosse Angst, mühsames Athmen, schneller Puls auf, eventuell tritt Luft oder schaumiges Blut beim Athmen und Husten durch die Wunde aus, auch kann Hautemphysem in der Umgebung entstehen. Auf der verwundeten Seite, auf der der Kranke allein liegen kann, kommt es zu lebhaften Schmerzen, die sich zum heftigsten Reissen steigern, wenn verschluckte Substanzen mit der verletzten Stelle in Berührung kommen. Dazu gesellt sich häufig grosse Schwäche und Athemnoth, wonach in der Regel bald eine consecutive Pleuritis und Pericarditis sowie Fieber nachweisbar sind. Auch brennender Durst sowie Schluchzen sollen charakteristisch sein.

Die Behandlung ist bei diesen Verletzungen ziemlich ohnmächtig. Bisher hat man sich darauf beschränkt, solche Kranke nur per anum oder durch ein über die Verletzungsstelle nach abwärts geführtes Schlundrohr zu ernähren, im übrigen wurde nur symptomatisch vorgegangen und erst bei eingetretenen Complicationen

eingegriffen, z. B. die Thoracocentese oder die Thoracotomie bei auftretenden Pleuraergüssen ausgeführt. Zur Ernährung würde sich, wo es der Zustand des Kranken gestattet, wohl die Magenfistelbildung am meisten empfehlen. Mittelst vorsichtig ausgeführter Oesophagoskopie könnte vielleicht bei partieller, seitlicher Oesophagusverletzung vom Munde her ein an einem Faden hängender Jodoformgazetampon an Ort und Stelle gebracht und dort einige Zeit liegen gelassen werden. Bei nachweisbarer mediastinaler Phlegmone wird die collare oder dorsale Mediastinotomie (siehe S. 1016 u. f.) in Frage kommen, bei auftretendem Brustfellexsudat wird jedesmal ein ausgiebiger Pleuraschnitt auszuführen sein.

Literatur.

Wolzendorf, *Ueber Verletzungen, insbes. Schussverletzungen des Oesoph. etc. Deutsche militärärztliche Zeitschr. 1880, Heft 10 und 11.* — **G. Fischer**, *Deutsche Chir., Krankh. des Halses 1880.* — **M. Schüller**, *Von den gleichzeitigen Verletzungen der Luft- und Speiseröhre. Deutsche Zeitschr. f. Chir. VII., 1877.*

Capitel 3.

Rupturen und Perforationen der Speiseröhre.

Rupturen des Oesophagus wurden in einigen seltenen Fällen spontan, ohne nachweisbare Erkrankung oder Verletzung der Speiseröhre, zum grössten Theil bei Männern beobachtet, die Trinker waren. Der Unfall trat plötzlich, in der Regel nach einer ausgiebigen Mahlzeit und zwar nach Erbrechen oder nach heftiger Körpererschütterung (Herabspringen vom Wagen, Mosley) ein. Der Riss, der alle Schichten durchsetzt, findet sich immer ganz dicht über der Cardia und dringt meist ins hintere Mediastinum und sodann oft auch in einen oder in beide Pleuraräume ein, wohin sich hierauf auch der Mageninhalt ergiessen kann. Gewöhnlich verläuft er der Länge nach, nur in dem ersten von Boerhave beschriebenen Fall war er circulär.

Es handelt sich in diesen Fällen von Ruptur des anscheinend gesunden Oesophagus, von denen Weeny kürzlich 17 zweifellose zusammengestellt hat, wie schon Zenker und Ziemssen hervorhoben, wahrscheinlich meist um eine unter besonderen Umständen schon während des Lebens eintretende, durch Selbstverdauung veranlasste Oesophagomalacie im untersten Speiseröhrenabschnitt, so dass also die einwirkende Gewalt, seien es die Contractionen der Speiseröhre selbst, Zerrungen derselben u. dergl., doch auf ein in seiner Festigkeit bereits verändertes Organ einwirken. Immerhin kann man den Gedanken nicht ganz abweisen, dass durch heftige mechanische Einwirkungen (wie z. B. durch Einklemmung zwischen zwei gegen den Rücken und die Magengrube stossende Eisenbahnpuffer in Raimondi's Fall) auch eine Zerreissung des ganz normalen Oesophagus veranlasst werden kann, ähnlich wie durch solche Anlässe Darmrupturen entstehen.

Der Katastrophe ging in der Regel ein Würgen oder Erbrechen vorher, auf welches der Kranke plötzlich einen äusserst heftigen Schmerz mit dem Gefühl einer entstandenen Zerreissung wahrnahm. Danach trat meist sofort hochgradiger Collaps ohne weiteres Erbrechen und als besonders wichtiges Zeichen ein von der Supraclaviculargegend ausgehendes, sich bald weiter, eventuell auf den ganzen Körper, ausbreitendes Hautemphysem durch Eindringen von Luft und Gasen ins Mediastinum ein. Unter hochgradigen Athembeschwerden und sich steigernder Angst tritt im Collaps bei fehlender Urinsecretion in der Regel in 24 Stunden der Tod ein.

Die Therapie könnte, abgesehen von der Anwendung von Narcoticis, nur in der sofortigen Eröffnung des hinteren Mediastinums bestehen. Meist wird wohl in dem Zustande des Verfalls und bei der gegenüber einer anderweitigen Perforation in der Regel nicht völlig sicheren Diagnose von dem Eingriffe abgesehen werden müssen.

Perforationen des Oesophagus können, abgesehen von den das Organ von innen oder aussen treffenden Verletzungen, noch bei vielen Erkrankungen des Oesophagus selbst oder seiner Nachbarorgane zu Stande kommen. Bei den Wanderkrankungen spielen hier die verschiedenen Ulcerationsprocesse, insbesondere die nach Verletzungen von innen her, nach Verätzungen, bei Stricturen und namentlich beim Carcinom zu Stande kommenden eine Hauptrolle. Doch ist auch an andere Processe (z. B. das Ulcus pepticum etc.) zu denken. Der Durchbruch kann, je nach dem Sitz derselben, in das den Oesophagus umgebende Zellgewebe, in das Mediastinum, oder in die Trachea, die Bronchien, in die Lungen selbst, in die Pleura, das Pericard oder in die grossen Nachbargefässe stattfinden.

Beim Carcinom in der Gegend der Bifurcation der Trachea ist die Perforation in den Bronchus mit folgender putrider Bronchitis, Pneumonie und Lungengangrän eine recht häufige. Von Erkrankungsprocessen der Nachbarorgane gehen wieder die von aussen her stattfindenden Perforationen in den Oesophagus aus. Es wären hier die verschiedenen Neubildungen, namentlich die Carcinome der Schilddrüse, der Trachea, der Bronchien und Lungen, ferner Senkungsabscesse der Wirbel, periösophageale Phlegmonen, Vereiterung oder Erweichung von Lymphdrüsen, namentlich von bronchialen, Strumavereiterung, Gangrän der Lungen, Empyeme, durchbrechende Aneurysmen der Aorta desc. etc. in Betracht zu ziehen.

Selten tritt eine solche Perforation plötzlich auf, dann können sich die Erscheinungen ganz ähnlich wie bei der Ruptur gestalten. In der Regel vollzieht sich der Durchbruch und die Communication mit den Nachbarorganen allmählich, und die charakteristischen Erscheinungen kommen erst nach und nach zum Vorschein, da der der Perforation zu Grunde liegende Krankheitsprocess schon vor derselben zu einer entzündlichen, schwieligen oder krebsigen Infiltration des umgebenden Bindegewebes geführt hat. Es fehlt daher das für acuten Durchbruch so kennzeichnende, sich weithin ausbreitende Hautemphysem. Ja, es können selbst unter günstigen Verhältnissen solche Durchbrüche durch Vernarbung wieder ausheilen. Häufiger allerdings greift die Ulceration langsam weiter und kann zur Bildung das Mediastinum in verschiedener Richtung und selbst der ganzen Länge nach durchziehender Höhlen führen, von denen aus dann die Eiterung auf die angrenzenden wichtigen Thoraxorgane mit und ohne Perforation in dieselben übergehen kann.

Die Behandlung hat die Aufgabe, den Austritt von Nahrungsmitteln durch die Oesophaguslücke durch die Art der Ernährung (mit Schlundrohr, per rectum, durch eine Magenfistel) hintanzuhalten und bei auftretenden acuten Durchbruchserscheinungen, bei mediastinaler Phlegmone, bei Pyopneumothorax und Pyopneumopericard operativ einzuschreiten. Ich verweise hier auf die Behandlung der periösophagealen und mediastinalen Phlegmone (S. 1014 u. f.) und den von mir durch die

collare Mediastinotomie zur Heilung gebrachten Fall einer Sondenperforation des Brusttheiles des Oesophagus.

Capitel 4.

Blutungen in der Speiseröhre.

Rasch tödtlich sind wohl fast immer die Blutungen aus den grossen Gefässstämmen, wie aus der Subclavia, der Arteria pulmon., der Vena cava sup. und insbesondere aus der Aorta descendens, sei es, dass sie durch Hineinwachsen und Zerfall eines Oesophaguscarcinoms oder durch einen anderen Ulcerationsprocess, eventuell durch einen Fremdkörper, den Druck eines Magenschlauches (Kermanner) etc. veranlasst wurden, oder dass umgekehrt ein Aneurysma u. dergl. in die Speiseröhre durchbrach. Werden durch die genannten Ursachen Blutungen aus kleineren Gefässen bedingt, so sind die Gefahren entsprechend geringer. Am häufigsten bleiben immer die Perforationen durch Fremdkörper. Ausser den oben genannten Gefässen sind hier noch die Carotis, die Art. thyreoideae, die Vena thyr. inf. und die Vena azygos als Quellen für Blutungen zu nennen. Endlich werden schwere und selbst tödtliche Blutungen durch die Varicen veranlasst, wie sie besonders im untersten Oesophagusabschnitt bei Störungen im Pfortaderkreislauf, besonders bei verschiedenen Lebererkrankungen (Cirrhose etc.) beobachtet wurden. Sie entstehen entweder durch das Platzen eines Varix, die Verletzung desselben durch einen Fremdkörper oder durch Eröffnung desselben durch die Ulceration der darüber liegenden Schleimhaut.

Die Behandlung kann nur in jenen Fällen von Erfolg sein, wo, wie vor allem bei Fremdkörpern (s. d.), nach Aufsuchen der betreffenden Gefässe die Unterbindung derselben ausgeführt werden kann. Von den Blutungen aus Varicen stehen die leichteren in der Regel von selbst, bei den schlimmsten Blutungen dieser Art würde, selbst wenn die Diagnose bezüglich des genauen Sitzes im Oesophagus gegenüber einer Magenblutung sicherzustellen wäre, die Behandlung in der Regel zu spät kommen. Es ist fraglich, ob selbst bei sichergestellter Diagnose die Einführung und Aufblähung eines Tampons an einer Sonde nach Art des Colpeurynther durchführbar wäre. Schreiber hat an die Einführung seiner Dilatationssonde zu diesem Zwecke gedacht.

Literatur.

Zenker u. Ziemssen, l. c. — Mc Weeny, On rupture of the apparently healthy oesoph. The Lancet 21 July 1900. — Kermanner (siehe Literatur S. 1023).

IV. Die Fremdkörper in den Speisewegen.

(Bearbeitet von Prof. Dr. V. v. Hacker.)

Capitel 1.

Aetiologie der Fremdkörper.

In der Regel gerathen Fremdkörper zufällig vom Munde aus, wie z. B. zwischen den Zähnen gehaltene Nadeln in die Speisewege. Mitunter bleiben gierig verschluckte Speisetheile selbst stecken, so namentlich ungekaute Fleischbissen, Kartoffelstücke u. dergl. Häufiger

sind es in den Speisen enthaltene oder in sie hineingelangte Fremdkörper, die verschluckt werden, wie Knochenstücke, Gräten, Fruchtkerne, Glas-, Emailstücke etc. Kinder bringen beim Spielen die verschiedensten Gegenstände (Steine, Münzen, Schlüssel, Glasperlen, Knöpfe, Kastanien etc.) in den Mund und verschlucken sie gelegentlich. Bei Erwachsenen handelt es sich wohl am häufigsten (nach Egloff in 62 Procent der Fälle) entweder um schlecht sitzende Gebisse, die häufig in der Nacht nicht abgelegt wurden, oder um Knochen. Gebisse können auch bei Ohnmachts- oder Krampfanfällen (Epilepsie) oder in der Narkose, wenn vor dieser der Mund nicht untersucht worden war, verschluckt werden. Bisweilen wird ein fremder Körper, der seinem Umfang und seiner Beschaffenheit nach leicht hätte hinabgleiten können, infolge krankhafter Veränderungen der Speiseröhre und ihres Verlaufes (Strictur, Verengerung durch Compression von aussen, spastische oder paralytische Zustände, Abknickung etc.) festgehalten.

Der Chirurg beobachtet das Steckenbleiben von Fremdkörpern unter pathologischen Verhältnissen am häufigsten bei carcinomatösen und narbigen Stricturen, welche dann plötzlich auch für Flüssigkeiten unpassirbar werden. Da solche Kranke im allgemeinen vorsichtiger essen, handelt es sich hier selten um grössere harte Fremdkörper, sondern häufig um grössere ungekaute Fleischbissen oder um kleinere harte Körper wie Fruchtkerne (Pflaumen, Kirschen), bei Kindern auch um Knöpfe, Perlen, Kugeln etc.

Schon aus dem Gesagten ergibt sich die grosse Mannigfaltigkeit der in Betracht kommenden Fremdkörper. Sie können der Adelmann'schen Eintheilung entsprechend in Körper mit rauhen spitzen, schneidenden Oberflächen, die also in erster Linie verletzen, und in Körper mit mehr glatter Oberfläche, weiche und harte, die in erster Linie verstopfen, geschieden werden.

Was die Stellen betrifft, an welchen Fremdkörper stecken bleiben können, so ist zunächst sicher, dass dies unter Umständen namentlich bei kleinen spitzen, sich in die Schleimhaut leicht einbohrenden Körpern an jedem Punkte im Verlauf des Schlundrohres stattfinden kann. Sehr grosse Körper können in der Regel den Isthmus nicht passiren und bleiben daher meist schon im Pharynx stecken. In diesen werden häufig auch kleine scharfe, spitze Körper, wie Gräten, Knochen und Holzsplitter, die aus dem Bissen vorragen, durch den ersten Schluckact hineingepresst. Einigermaassen grössere Fremdkörper, welche den Pharynx passirt haben, werden dort am leichtesten aufgehalten werden, wo schon unter normalen Verhältnissen das Schlundrohr in seinen Wandungen enger oder durch anliegende Organe comprimirt oder eingeschnürt wird, oder an denen es aus einer Richtung in eine andere abbiegt. In erster Linie kommen hier die drei Engen des Oesophagus in Betracht, welche der Lieblingssitz der Verätzungsstricturen sowie auch des Carcinoms sind (v. Hacker), nämlich 1. die Gegend des Oesophagusanfanges hinter dem Ringknorpel, 2. die mittlere Enge, die einmal mehr in die Gegend an oder über der Bifurcation fällt, ein anderes Mal mehr dem Uebergang vom Hals in den Brusttheil entspricht und 3. die in die Gegend des Hiatus oesoph. fallende untere Enge. Bezüglich der mittleren Enge muss die

Unterschied constatirt werden, dass Verätzungsstricturen und Carcinome am häufigsten in der Umgebung der Bifurcationsstelle vorkommen, während Fremdkörper, die den Pharynx und Oesophaguseingang passirt haben, und bei denen keine Hinabstossversuche ausgeführt wurden, am häufigsten in der Gegend der oberen Thoraxapertur stecken bleiben (v. Hacker).

In den Fällen, in denen ich in tieferen Partien der gesunden Speiseröhre (Gegend der Bifurcation, Kreuzungsstelle mit dem l. Bronchus oder in der Gegend der unteren Enge) steckende Fremdkörper vorfand, waren dieselben erst durch die Versuche, sie mit Sonden in den Magen zu stossen etc., so tief nach abwärts gelangt. Das spontane Vordringen grösserer Fremdkörper an tiefere Stellen dürfte daher wohl selten sein. Als tiefster Punkt wurde die Gegend des Hiatus genannt, nicht die Cardia, wie öfters zu lesen ist. Wenn ein Fremdkörper den Hiatus passirt hat, wird er nur unter ganz ausnahmsweisen Verhältnissen in dem nach abwärts trichterförmig sich erweiternden abdominellen Oesophagustheil verbleiben, sondern in der Regel in den Magen gelangen. Die Mehrzahl der verschluckten Fremdkörper bleibt im Halstheil des Oesophagus stecken. Krönlein (Egloff) erklärt dies aus der Einkeilung des Oesophagus zwischen Wirbelsäule, Larynx und Schilddrüse, besonders hinter dem Ringknorpel und in der Brustapertur. Der letztgenannte Ort dürfte als Uebergangsstelle des am Halse von nachgiebigen Weichtheilen umgebenen Oesophagus durch den unausdehnbaren knöchernen Ring in den Brustraum leicht zum Hinderniss werden.

Capitel 2.

Erscheinungen und Folgezustände der Fremdkörper.

Die Symptome sind verschieden je nach dem Sitz des Körpers und je nachdem er infolge seiner Grösse und Oberflächenbeschaffenheit mehr eine Verlegung des Lumens und einen Druck auf die Nachbarschaft (Larynx, Trachea) oder eine Verletzung der Schleimhaut oder selbst eine Perforation in anliegende Organe (Arterien) erzeugt. Manche Körper wirken in beiden Richtungen. Ist der Körper zu gross, um tiefer zu gelangen, und bleibt er im Pharynx oder am Isthmus hinter dem Kehlkopf stecken, so kann er durch Druck auf den Kehlkopfeingang einen von Cyanose des Gesichtes, Schling- und Würgversuchen begleiteten Erstickungsanfall hervorrufen.

Verstopft ein Fremdkörper den Oesophagus vollkommen, dann wird bei hohem Sitz desselben die Nahrung sofort, bei tiefem Sitz nach einiger Zeit wieder ausgewürgt. Während bei den mehr verstopfend wirkenden Fremdkörpern vom Kranken ein bei hohem Sitz bestimmter zu localisirender, dumpfer Druck angegeben wird, tritt bei scharfkantigen die Schleimhaut verletzenden Körpern der bei jedem Schlingversuch wiederkehrende stechende Schmerz an bestimmter Stelle in den Vordergrund. Auch spitze, mit den Enden mehr quer in der Speiseröhre eingebohrte Fremdkörper können eine mehr weniger vollständige Verlegung der Lichtung, namentlich für consistentere Nahrung, herbeiführen.

In den meisten Fällen können die Kranken jedoch Flüssigkeiten oder weiche Bissen, wenn auch mit Schmerzen, hinabbringen. Die

Schmerzen werden von den Kranken in die Gegend des Sternums localisirt, auch wenn die Einkeilung oder Verletzung an tieferer Stelle stattfand, sie bleiben auch, wenn der Körper die Stelle schon verlassen hat, oft noch tagelang.

Obwohl in einzelnen Fällen selbst grössere Fremdkörper jahrelang unbeachtet im Oesophagus verblieben, bis auftretende Erscheinungen ihre Entfernung veranlassten (Lennox Browne, Le Roy, Mc Lean entfernten Gebisse nach 3½, 7, resp. nach 12 Jahren), so bewirken andererseits oft Körper, die nicht durch ihre Grösse eine unmittelbare Gefahr erzeugen, eine Entzündung des Oesophagus durch seine Verletzung.

Die Folgezustände nach dem Eindringen verletzender Fremdkörper sind ganz unberechenbare. Gewiss wird in vielen Fällen des täglichen Lebens die nächste Gefahr durch ein Nach-oben- oder Nach-abwärts-befördern derselben, sei es durch ärztliche Intervention oder durch Würgen und Erbrechen oder durch Verschlucken consistenterer Nahrung beseitigt. In manchen dieser Fälle können jedoch durch im Oesophagus gesetzte Verletzungen oder durch nachträgliche Läsionen des Magendarmkanals noch gefährliche Zustände herbeigeführt werden. In vielen Fällen treten die Folgen des Eindringens von Fremdkörpern sofort oder in der nächsten Zeit in die Erscheinung. Bei Verletzungen in den höheren Partien findet sich öfters etwas Blut dem ausgewürgten Schleim oder dem Erbrochenen beigemischt. Stärkere Blutungen (Blutbrechen) treten in der Regel nur in den allerschlimmsten Fällen bei Perforation grösserer Gefässe durch den eingeklemmten spitzen Fremdkörper und dann meist erst längere Zeit nach dem Unfall auf. Den grösseren, oft tödtlichen, gehen kleinere sogenannte Alarmblutungen voraus.

Das verletzte Gefäss kann sein die Aorta (unter 33 Verblutungsfällen durch Fremdkörper 17mal, Poulet), die Carotis, A. thyreoidea, A. subclavia, A. pulmonalis, die Vena cava sup., V. azygos, V. thyr. inf., eventuell kann auch das Herz direct getroffen werden (Andrew).

Im Pharynx oder Oesophagus stecken gebliebene, mehr spitze Körper führen mitunter zu einer localen Abscedirung und zu Ulceration, dadurch können die Körper sich lockern und ausgeworfen oder hinabgeschlungen werden. Körper, die den Pharynx oder Oesophagus selbst perforiren, können in einem Abscess am Halse oder neben der Wirbelsäule am Nacken, an der Brust etc. zu Tage kommen. Nadeln machen oft lange Wanderungen mit Verschiebung im Bindegewebe durch und kommen oft, ohne zu diffusen Eiterungen zu führen, irgendwo an die Oberfläche des Körpers, oft erst an den Extremitäten.

Dass auch Nadeln Gefahren bereiten können, zeigt die Statistik Adelmann's mit 40 Fällen von Nadeln im Oesophagus, unter denen 8mal, also = 20 Procent der Tod durch dieselben herbeigeführt wurde.

Hoch im Oesophagus steckende Fremdkörper können Drucknekrose am Kehlkopf und der Trachea erzeugen, es kann dadurch zu Perichondritis, Trachealstenose und im Anschluss daran zur Zellgewebsentzündung der Pleura, der Lunge und des Mediastinums kommen (Gerster). In anderen Fällen kommt es aber durch den faulenden

Fremdkörper infolge des Eindringens septischer Stoffe und der stagnirenden sich zersetzenden Speisereste zu einer jauchigen Phlegmone des submucösen Bindegewebes. Im Gefolge derselben kann es durch Abhebung der Schleimhaut gegen das Lumen zu bedeutender Stenose, beim Durchbruch in die Trachea zu plötzlicher Erstickung oder zur Entwickelung septischer Pneumonien kommen. Sobald die Phlegmone auch in das periösophageale Zellgewebe vorgeschritten ist, kann sie sich demselben entlang rasch in den verschiedensten Richtungen ausbreiten. Zunächst kommt es dem Sitz der Fremdkörper entsprechend, am häufigsten am Halse, zu einer Phlegmone; weiter kann es zu Mediastinitis, Pleuritis, Pericarditis, zur Arrosion grosser Gefässe und zu Blutungen kommen.

In seltenen Fällen kann im Gefolge der durch den Fremdkörper veranlassten Verletzung eine spastische und bei wiederholter oder tiefergehender Verletzung und Entzündung eine narbige Strictur des Oesophagus entstehen. Es wäre denkbar, dass einzelne Fälle von Strictur des Oesophagus durch sogenannte Muskelhypertrophie, namentlich in der Hiatusgegend, wo nur eine oberflächliche Ulceration der Schleimhaut sich vorfand, hierher gehören.

Capitel 3.

Diagnose der Fremdkörper.

Die Diagnose des Eingedrungen- oder Steckengebliebenseins eines Fremdkörpers ist mitunter nach den Symptomen und Angaben zweifellos. In allen, auch in zweifelhaften Fällen, soll man trachten, das Vorhandensein oder die bereits erfolgte Entleerung desselben wegen der möglichen Gefahren festzustellen.

Der Pharynxraum und seine Umgebung ist durch das Gesicht, mit dem Finger und dem Spiegel auf das Genaueste zu untersuchen. Meist hat es der Chirurg jedoch mit tiefer in das Schlundrohr eingedrungenen Körpern zu thun. Grössere, im Halstheil sitzende Körper können mitunter von aussen im Verlauf des Oesophagus, häufiger linkerseits, bisweilen nur undeutlich, gefühlt werden, oder es besteht an einer bestimmten Stelle, öfters am untern Rand des linken Sternocleidom. eine auffallende Druckempfindlichkeit. Bei bereits eingetretenen, secundär entzündlichen Erscheinungen sind dem Kranken auch Bewegungen des Halses schmerzhaft, es kann eine Anschwellung am Halse bemerkbar sein oder eine Phlegmone, bei Perforation mitunter bereits mit knisterndem Emphysem.

Durch Fremdkörper kann auch eine rasche Anschwellung der Schilddrüse in Form einer früher nicht vorhandenen weichen, grossen Struma hervorgerufen werden, einerseits durch Blutstauung in den Venen bei einige Tage in der Höhe des Ringknorpels verweilenden und Athembeschwerden erzeugenden grösseren Körpern (v. Langenbeck), andererseits aber auch bei verwundenden, gegen die Struma perforirenden Fremdkörpern (Krönlein [Egloff], Gerster) infolge einer durch septische Infection entstandenen Thyreoiditis oder Strumitis. Durch die geschwellte Schilddrüse kann bei noch im Oesophagus steckenden (König), sowie bei aus demselben bereits herausgetretenen Körpern (Hochenegg) ein Hämatom

vorgetäuscht und dadurch die behufs Stillung einer vorausgegangenen profusen Mundblutung ausgeführte Incision an der falschen Halsseite ausgeführt werden.

In den meisten Fällen ist, ausser der Inspection und Palpation, namentlich bei Fremdkörpern im Brusttheil die Sondirung zur Sicherstellung der Anwesenheit und des genauen Sitzes derselben nothwendig. Dazu kann im Nothfalle eine gewöhnliche englische Schlundbougie verwendet werden, besser eine Zinnsonde, am besten ein mit einer Elfenbeinolive oder einer Metallkugel (für Metallkörper) armirter Fischbeinstab oder meine Fremdkörpersonde[1]). Bei Berührung dieser letzteren Instrumente mit dem Fremdkörper wird ein Reiben hörbar oder doch deutlich fühlbar; man muss aber darauf achten, dass das Instrument nicht an der Zahnreihe schleift.

Am besten wird hier entweder gleich von vornherein oder nach dem Passiren des Isthmus das Instrument bei stark nach hinten geneigtem Kopf des Kranken gehandhabt. Das gerade Instrument federt, wenn es im gebogenen Zustande eingeführt wurde, zurück und gleitet daher längs der hinteren Oesophaguswand nach abwärts. Daraus erklärt es sich, warum gar nicht selten in der vorderen Wand steckende, namentlich mit ihrer Convexität der concaven Vorderwand anliegende grosse Fremdkörper, namentlich Gebisse, nicht nachgewiesen werden konnten. Ist dies der Fall, dann sollen durch entsprechende Bewegungen des Instrumentes die Wände des Oesophagus in verschiedenen Richtungen gleichsam abgetastet werden. Fühlt man das Anstreifen an den Körper, allenfalls auch ein Hinderniss des Vorschiebens, dann markirt man mit dem Finger die Länge, bis zu der das Instrument von der Zahnreihe eindrang; bei centimetrirten Sonden liest man die Zahl ab. Ueber die Höhe des Sitzes eines Fremdkörpers kann man sich selbst nach Berührung desselben täuschen (Wright). Bei Längslage des Körpers kann die Sonde seine oberste oder unterste Partie berühren; der Münzenfänger kann mit dem obersten Theil seiner Feder oder mit dem Haken den Körper tangiren.

Nach der vorläufigen, positiv oder negativ ausgefallenen Sondenuntersuchung wird der die Technik beherrschende Arzt sofort zur Vornahme der Oesophagoskopie schreiten. Im ersten Fall weiss er bereits die Länge des Tubus, den er sofort zum Zwecke der vorzunehmenden Extraction einzuführen hat. Im zweiten Fall muss mit Vorsicht die ganze Speiseröhre partienweise abgesucht werden, denn hier dient die Oesophagoskopie zunächst zur Diagnose, dann zur Therapie. Es gehören hierher jene äusserst wichtigen Fälle, in denen nach der Sondirung angenommen wird, dass der Fremdkörper bereits nach abwärts geglitten sei. In der Literatur sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen im Oesophagus eingebettete, mit der Sonde nicht erkannte Fremdkörper durch ihre Folgen zum Tode führten.

Ganz kleine, spitze, eingebohrte Fremdkörper werden öfters erst beim langsamen Zurückziehen des Rohres erblickt, da sie beim Vorschieben des Tubus, ebenso wie dies bei anderen Untersuchungsinstrumenten vorkommt, durch eine Schleimhautfalte gedeckt sein können. Auf die Stelle, wo der Körper steckt oder gesteckt hat, wird man sofort durch eine stärkere Röthung und Schwellung der

[1]) Dieselbe besteht aus einer englischen Bougie, deren cylindrisches Einführungsende aus einem Elfenbein- oder Metallstück besteht; sie kann sich beim Zurückziehen nicht, wie die Knopfsonde, am Ringknorpel verfangen.

Schleimhaut, durch eine kleine Hämorrhagie, einen Einriss, einen flottirenden Schleimhautzipfel, eine weisslich-matte Decubitusstelle oder einen eitrig belegten Substanzverlust aufmerksam. Der Fremdkörper selbst fällt durch seine der Schleimhaut gegenüber differente Farbe auf; besonders ist dies bei Knochenstücken der Fall. Die Extraction ist oft ganz leicht. In schweren Fällen kann man sich über die Lage des Körpers, die Art des Feststeckens, eine etwa vorzunehmende Drehung etc. orientiren.

Ausser der Sondenuntersuchung und der Oesophagoskopie kommt jetzt noch als dritte und modernste Untersuchungsart die Röntgendurchleuchtung mit dem Schirm und die Röntgenphotographie in Betracht, welche sich schon vielfach praktisch bewährt hat. Es ist kein Zweifel, dass die Radioskopie für den Kranken am wenigsten belästigend und für die dazu geeigneten Fremdkörper (Knochen, Gebisse, Metallstücke etc.) ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel ist, das für die während der Durchleuchtung durchzuführende Handhabung der Instrumente (Zange, Münzenfänger) eine gewisse Richtschnur abgeben kann.

Von Wichtigkeit ist es bei im unteren Abschnitt des Oesophagus steckenden Fremdkörpern die Durchleuchtung des Patienten und die Photographie nicht in der Rückenlage, sondern in schräger Richtung durchzuführen, damit weder der Schatten der Wirbelsäule noch der des Herzens den Körper verdecke (Wilms).

In therapeutischer Beziehung leistet die Oesophagoskopie jedoch mehr, da man bei dieser Methode auch die genaueren Verhältnisse des Fremdkörpers zu den Weichtheilen, die im Röntgengebilde nicht festzustellen sind, sehen und danach die Extraction in der schonendsten Art ausführen kann. Die Röntgendurchleuchtung wird besonders dann von Wichtigkeit sein, wenn die Oesophagoskopie contraindicirt ist, also bei Erscheinungen von Phlegmone und namentlich auch, wenn nach stattgehabter Perforation des Oesophagus der Körper schon ausserhalb desselben gelagert ist, in welchem Falle wohl die Perforationsstelle, nicht aber der Körper selbst im Oesophagoskop nachweisbar wäre.

Bei dem Umstande, dass zahlreiche Fälle nicht in ärztliche Behandlung kommen und von denen, wo dies der Fall ist, nur ein Theil weiterbeobachtet und vollständig veröffentlicht wird, kann von einer zahlenmässig festzustellenden Prognose der Fremdkörper in den Speisewegen nicht die Rede sein. Die umfangreichen weichen uud harten Körper führen in einer gewissen Zahl von Fällen zu rasch eintretenden Erstickungserscheinungen, eventuell zu wirklicher Erstickung. Die verletzenden scharfen und eckigen Körper bringen, wie die zahllosen Mittheilungen beweisen, häufig durch Perforation, Ulceration und deren Folgen grosse Gefahren. Jeder Fremdkörper im Pharynx und Oesophagus kann also schwere Gefahren, ja selbst den Tod verursachen. Er soll daher so bald und so schonend als möglich entfernt werden.

Capitel 4.
Behandlung der Fremdkörper.

Die Behandlung der Fremdkörper hat einzutreten, sobald die Diagnose gesichert ist. In die Hand des Chirurgen kommen die Fälle

leider häufig erst zu einer Zeit, wo durch das lange Liegen des Fremdkörpers, durch die vom Kranken angewandten Mittel (Würgen, Schlingen consistenterer Nahrung, Gebrauch von Brechmitteln etc.) oder durch von Aerzten geübte Versuche der Extraction oder des Hinabstossens bereits Complicationen geschaffen wurden.

Bei Erstickungsgefahr durch Einklemmung grösserer Körper (Gebiss, Fleischstück etc.) in der Tiefe des Pharynx oder am Oesophaguseingang kann ein rascher Griff mit den hakenförmig gekrümmten Fingern genügen, um den Fremdkörper in der Art, wie es unter Anderen Dieffenbach und v. Langenbeck gelang, herauszubefördern. Reichen die Finger nicht, so wird man eine gebogene Schlundzange zu Hülfe nehmen. Ist Gefahr vorhanden, dann muss die Tracheotomie gemacht und der Extractionsversuch erst nach derselben fortgesetzt werden. Bleibt er erfolglos, dann ist die Pharyngotomie oder die Oesophagotomie indicirt. Bei weicherem Bissen (Fleisch, Kartoffeln etc.) kann der Versuch gemacht werden, ihn durch Druck gegen die Wirbelsäule zusammenzukneten und ihm eine zum Verschlucken oder zur Extraction passendere Form zu geben. Diese wird dann partienweise mit der gebogenen Schlundzange ausgeführt.

Selten ist die Tracheotomie nöthig, wenn Fremdkörper den Isthmus passirt haben und von hinten auf die Trachea drücken. Meist führen die Anstrengungen des Patienten, den Körper auszuwürgen oder zu schlucken, zum Ziele. Die Athemnoth kann meist durch Umgreifen und Vorziehen des Kehlkopfes beseitigt werden. Weicht ausnahmsweise die Athemnoth selbst nach der Tracheotomie nicht, dann findet die Compression tiefer, wie in Ilwraith's Fall beim Kinde auf die Bifurcationsstelle, statt. Da zur Oesophagoskopie nicht Zeit ist, wird man rasch den Körper mit einer in den Oesophagus eingeführten Bougie nach abwärts zu schieben trachten. Es wird auch empfohlen, diesen Versuch bei Dyspnoe durch Fremdkörper sofort noch vor der Tracheotomie auszuführen. (W. J. Taylor.)

In der überwiegenden Mehrzahl aller in chirurgische Behandlung kommenden Fälle handelt es sich um keine momentane Athemnoth erzeugenden, also tiefer in den Oesophagus gelangte Fremdkörper. In diesen Fällen kommen zunächst die unblutigen Methoden der Entfernung von Fremdkörpern aus der Speiseröhre in Betracht, nämlich I. die Extraction mittelst Oesophagoskopie; in Ermangelung derselben II. das Ausziehen vom Munde oder III. das Hinabschieben in den Magen.

a) Unblutige Methoden.

I. Die Extraction mittelst Oesophagoskopie.

Die Oesophagoskopie, die nach Sicherung der Diagnose des Sitzes des Körpers durch die Sondirung ausgeführt wird, und die Extraction oder das In-den-Magen-schieben mit Hülfe derselben bildet das souveräne Verfahren. In einer grossen Reihe von Fällen, in denen die Entfernung festgekeilter Fremdkörper mit dem Münzenfänger oder der Zange nicht bewerkstelligt werden konnte, gelang dieselbe, selbst aus den tiefsten Oesophaguspartien, mittelst der Oesophagoskopie auf das Rascheste und Schonendste (v. Hacker). In gleicher Weise bewährte sich mir die Oesophagoskopie bei der Entfernung in Stricturen

steckender Körper, deren Extraction vom Munde aus meist unmöglich, deren Hinabstossen aber gewagt ist, da dieselben danach das Lumen völlig verlegen oder, wenn sie scharf sind, eine Verletzung mit schweren Folgen herbeiführen können. Wichtig ist auch die Erfahrung, dass Fremdkörper im normalen Oesophagus, hie und da auch in Stricturen, welche nur das Lumen verstopfen, ihrer Form und Beschaffenheit nach aber keine weiteren Gefahren bringen, oft nach Einführung des Tubus, offenbar durch die damit verbundene Erweiterung des Oesophagus und eine angeregte Peristaltik, namentlich aus der Hiatusgegend, rasch in den Magen gleiten.

Beim Vorschieben des Tubus gleiten mitunter auch in tieferen Theilen des Oesophagus steckende Gebisse in den Magen (v. Hacker, Gottstein); für festverhakte Gebisse ohne metallische Einlagen hat Killian den richtigen Weg gewiesen, indem er eine über der Cardia verhakte Prothese mit einer durch den Tubus eingeführten galvanokaustischen Glühschlinge verkleinerte und dann stückweise extrahirte. Mikulicz hat zu diesem Zweck einen messerförmigen, ich habe einen hakenförmigen Galvanokauter in Bereitschaft.

Mir ist in einer Reihe von 27 Fällen mit Hülfe des Oesophagoskops die Entfernung des im normalen oder verengten Oesophagus steckenden Fremdkörpers in der einen oder anderen Art immer (mit Ausnahme eines Falles von Carcinom) ohne den geringsten Schaden für den Kranken gelungen, so dass ich deshalb seit dem Jahre 1887 keine Oesophagotomie wegen eines Fremdkörpers mehr auszuführen hatte.

Es ist selbstverständlich, dass die rationelle Behandlung auch hier aufhören würde, wenn man die Entfernung um jeden Preis erzwingen wollte. In einzelnen Fällen, wo die Extraction nicht in schonender Weise möglich ist, wo Fremdkörper zu fest eingebohrt sind, ebenso bei schon am Halse nachweisbaren entzündlichen und phlegmonösen Erscheinungen oder beim Auftreten von Blutungen ist die Operation von aussen indicirt. Es bleibt aber eine genügende Zahl von Fällen übrig, ja es sind die allermeisten Fälle, in denen durch die Oesophagoskopie die Oesophagotomie oder selbst die Gastrotomie erspart werden kann. Deshalb und damit dem Chirurgen die Indicationsstellung für etwa nothwendige operative Eingriffe verbleibe, ist es wünschenswerth, dass derselbe mit dieser Untersuchungsmethode vertraut sei.

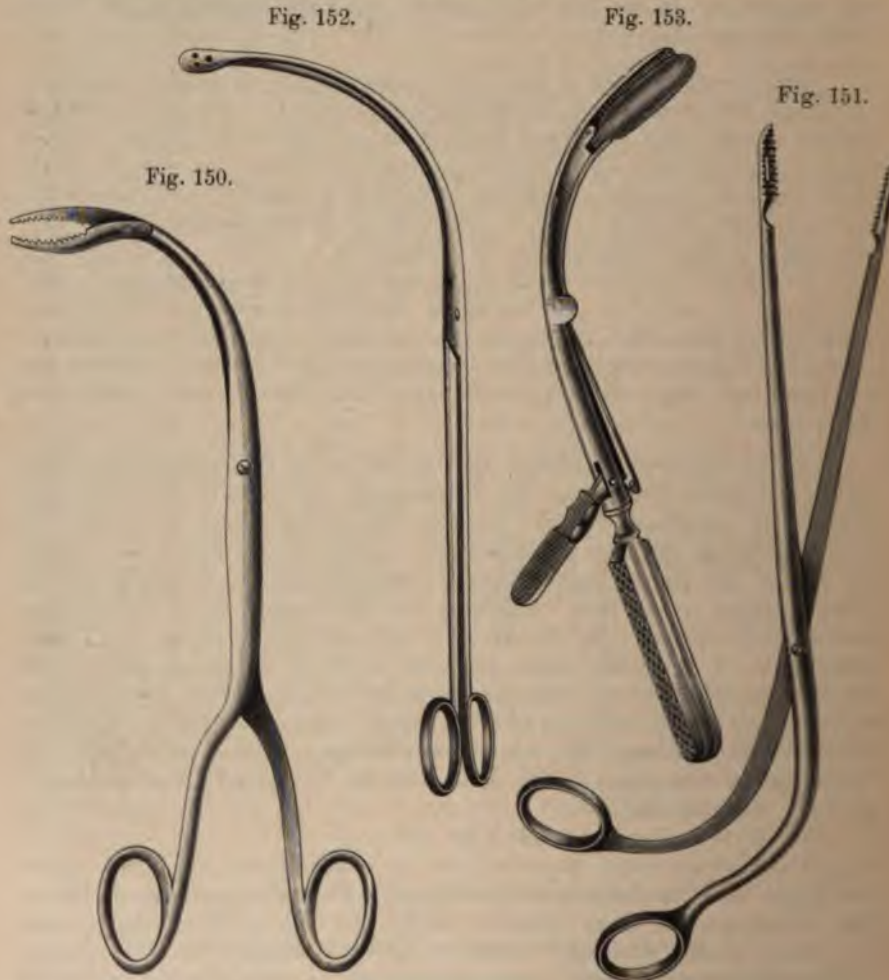
II. Extraction vom Munde aus.

Das Ausziehen vom Munde aus ist anzustreben bei allen durch ihre Form und Beschaffenheit verletzenden Fremdkörpern, ganz besonders, wenn sie an einer höheren Partie der Speiseröhre sitzen, aber nur dann, wenn dies ohne grössere Gewalt möglich ist. Je länger ein Fremdkörper feststeckt, desto mehr muss an eine durch ihn bereits gesetzte Verletzung und an deren Folgen (Ulceration, Abscedirung) gedacht und daher mit um so grösserer Vorsicht vorgegangen werden, wenn man nicht bei im Halstheil nachgewiesenem Sitz desselben vorzieht, lieber sofort die Oesophagotomie zu machen. Bei im Brusttheil steckenden Fremdkörpern mag ein vorsichtiger Extractionsversuch ausgeführt werden, namentlich wenn der Körper weder für die Oesophagotomie noch für die Gastrotomie günstig gelagert ist.

Zur Extraction nach oben dienen:

1. die verschiedenen Schlund- und Oesophaguszangen. Sie eignen sich hauptsächlich zur Extraction aus dem Pharynx und dem obersten Theil des Oesophagus.

Es sind zweierlei Schlundzangen nöthig, solche, die sich von vorne nach hinten öffnen, wie die Charrière'sche (Fig. 150), und die längere Oesophaguszange (Fig. 151), ferner solche, die sich von rechts nach links öffnen, wie die gewöhnliche Schlundzange (Fig. 152) und die Lutter'sche Zange (Fig. 153). Mit denselben dürfte


Fig. 152. Fig. 153. Fig. 151. Fig. 150.

man beim Erwachsenen (abgesehen von der längeren Oesophaguszange) kaum viel weiter als bis in die Ringknorpelgegend kommen. Sie werden wie eine Kornzange gehalten und unter Leitung des Fingers eingeführt.

2. Instrumente, die den Zweck haben, nach abwärts an dem Fremdkörper vorbeigeführt zu werden und beim Zurückziehen denselben zu fangen oder hakenförmig zu umfassen und nach oben zu befördern.

Dieselben sind namentlich für tiefer sitzende und den Oesophagus nicht völlig verschliessende Fremdkörper bestimmt. Es sind als die gebräuchlichsten der Weiss'sche Grätenfänger und der Gräfe'sche Münzenfänger zu nennen.

Der Weiss'sche Grätenfänger (Bürste oder Sonnenschirm — Probang) ist in Fig. 154, mit Ring, Metallknopf und Sympson's Hakenvorrichtung (*c*) versehen, abgebildet. Bei gespanntem Geflecht (durch Sympson's Hakenvorrichtung fixirt, Fig. 154 *a*) führt man das Instrument über den Fremdkörper nach abwärts, stellt es dann schirmartig auf (Fig. 154 *b*) und fegt dann damit die Wände von unten nach aufwärts, indem man das Instrument mit beiden Händen hält. Lässt sich dabei der Grätenfänger nicht ohne Anwendung zu grosser Gewalt zurückziehen, so bringt man die schirmartig aufgerichteten Borsten in die Einführungsstellung (*a*).



Fig. 154.
Fig. 155.

Der Gräfe'sche Schlundkorb oder Münzenfänger besteht aus einem Fischbeinstab, dessen eines Ende meist einen kleinen Schwamm trägt, das andere Ende ein an einem Scharnier bewegliches plattes Schälchen (Korb) oder zweckmässiger einen nach beiden Richtungen beweglichen glatten Doppelhaken (Fig. 155). Nicht so praktisch ist der Schlundhaken mit einer festen, hakenförmig umgebogenen Metallschlinge. Beim einfachen Haken kann es leicht geschehen, dass der Haken nach einer anderen Seite gerichtet ist, als wo der Fremdkörper lagert. Der bewegliche Doppelhaken geht beim Abwärtsführen, da er sich seitlich hin und her bewegt, leichter zwischen Fremdkörper und Wand vorbei, andererseits fasst er deshalb beim Zurückgehen leichter den Fremdkörper, wie die Erfahrung lehrt. Bei Misserfolg ist das Instrument nochmals tastend an dem Körper vorbei nach abwärts zu führen und dann vor dem Zurückziehen etwas um seine Achse zu drehen. Ist der Körper mit dem Haken gefasst, so wird das Instrument zuerst versuchsweise angezogen und hierauf langsam und ohne Anwendung grosser Gewalt herausgeführt. Vor Einführung des Instrumentes kann man den Patienten zur Erleichterung des Gleitens etwas Oel oder Hühnereiweiss schlucken lassen. Kann das Instrument, nachdem es etwa quer verhakte Körper sicher gefasst hat, nicht ohne Gewalt und der Gefahr schwerer Verletzungen zurückgezogen werden, dann sucht man es allein zurückzubringen, was meist nach dem Abwärtsschieben und Drehen desselben gelingt. Es sind jedoch Fälle bekannt, in denen dies auch nach vieler Mühe nicht gelang und der Münzenfänger bis zur Ausführung der Oesophagotomie am nächsten Tag oder noch länger liegen bleiben musste.

III. Hinabschieben in den Magen

kann man einen Fremdkörper nur dann, wenn daraus voraussichtlich dem Kranken kein Nachtheil erwächst. Es eignen sich hierfür besonders

weichere Körper, wie sehnige Fleischbissen, Kartoffelstücke u. dergl., ferner auch nicht zu umfangreiche Körper mit mehr glatter rundlicher Oberfläche, die mit den eben genannten Extractionsinstrumenten meist nicht sicher zu fassen sind. Am besten benützt man dazu die gewöhnliche elastische Schlundsonde mit cylindrischem Ende.

Bei weichen Körpern im normalen Oesophagus und namentlich in Stricturen kann folgendes Verfahren von Nutzen sein: Man schiebt ein konisches englisches Bougie langsam zwischen Wand und Fremdkörper zum Zweck der Lockerung des letzteren ein und zieht es dann mit einem gewissen Ruck zurück. Die Sonde reisst dabei einzelne Theile desselben (namentlich Fleischtheile) mit nach oben. Bei Wiederholung des Vorganges wird oft ein Theil des gelockerten Stückes erbrochen und der Rest gleitet dann von selbst oder von einer cylindrischen Sonde nach abwärts gedrängt in den Magen. Die cylindrische Sonde darf dabei nicht stossweise, sondern soll durch einen langsamen, allmählich etwas steigenden Druck wirken.

Beim Misslingen der unblutigen Methoden oder in Fällen, in denen diese von vornherein contraindicirt sind, kommen die blutigen, operativen Methoden der Fremdkörperentfernung in Anwendung. Als solche sind zu nennen: I. die Pharyngotomie, II. die Oesophagotomie, III. die Gastrotomie und die Gastrostomie. Ihnen schliesst sich als äusserstes Auskunftsmittel an IV. die Oesophagotomia dorsalis durch das hintere Mediastinum.

b) Blutige, operative Methoden.

I. Die Pharyngotomie
findet ihre nähere Besprechung bei den Verletzungen und Erkrankungen der Mund-Rachenhöhle. Es soll hier nur erwähnt werden, dass sie bisher nur wegen Fremdkörpern im Pharynx (in 10 Fällen, Honselll) aber nie wegen solcher im Oesophagus ausgeführt wurde.

II. Die Oesophagotomie
ist die wichtigste und häufigste Operation bei Fremdkörpern im Oesophagus. Die Indicationen sind grösstentheils im Vorhergehenden besprochen worden. G. Fischer hat auf Grund der vorliegenden Erfahrungen folgende, unter der Voraussetzung eines für die Oesophagotomie geeigneten Sitzes des Fremdkörpers, wohl allgemein geltenden Grundsätze abgeleitet:

1. Ein frisch verschluckter Fremdkörper muss nach Misslingen der unblutigen Methoden bis zum Ende des folgenden Tages durch Oesophagotomie entfernt werden. Erstickungsgefahr verlangt auf der Stelle die Tracheotomie. Mitunter glückt dann die unblutige Entfernung; wenn nicht, muss die Oesophagotomie gemacht werden.

2. Ist der Fremdkörper seit einigen Tagen verschluckt, dann ist nach einmaligem Misslingen der unblutigen Methoden sogleich die Oesophagotomie zu machen.

3. Macht die Natur des Fremdkörpers jeden Versuch der Extraction oder des Hinabschiebens gefährlich, dann operire man sofort.

4. Bei schon vorhandener Infiltration des Halses oder bereits eingetretener Blutung aus dem Munde wird sofort die Oesophagotomie gemacht.

Es genügt, auch hier darauf hinzuweisen, dass zu den unblutigen Methoden heute in erster Linie die Oesophagoskopie gehört, die mitunter in schwierigen Fällen, z. B. bei im Brusttheil steckenden Körpern, auch nach der Oesophagotomie, von der Wunde oder der angelegten Fistel aus mittelst eines kurzen ausgekochten Tubus ausführbar wäre. Man könnte so aus grösserer Nähe als vom Munde her ein deutlicheres Bild über die Art, wie der Körper feststeckt, wie er gefasst und eventuell gedreht werden muss, gewinnen und dadurch die Magenoperation ersparen.

Es fragt sich nun, wann ein im Brusttheil des Oesophagus steckender Körper, der auf unblutigem Wege in schonender Weise nach oben nicht zu extrahiren und nach abwärts nicht hinabzuschieben war, besser durch die Oesophagotomie oder vom Magen her zu entfernen sei? Hierbei ist der Sitz des Fremdkörpers entscheidend.

Von der Durchschnittslänge des Oesophagus beim erwachsenen Mann (25 cm) ausgehend, kann man im allgemeinen sagen: der Oesophagusanfang ist beiläufig ebensoweit von der Zahnreihe entfernt, als die Cardia von der Bifurcation, ungefähr 15 cm, während die Distanz vom Ringknorpel zur Trachealtheilung etwa 10 cm beträgt.

Nachdem die vom Sternum bis zur Bifurcation reichende Oesophaguspartie nach Leichenmessungen beim Mann zwischen 4—8 cm, beim Weibe von 3—6 cm schwankt, kann man als annähernd zutreffende Maasse für die Länge des Weges vom Zahnrande bis zur oberen Thoraxapertur beim Manne etwa 19—22 cm, beim Weibe 18—21 cm angeben.

Ueber die für praktische Zwecke wichtigen Maasse bei Kindern von 9 Tagen bis 15 Jahre siehe die 1. Auflage dieses Handbuches S. 431.

Die Casuistik liefert für diese Frage kein grosses Material, da der Sitz der Fremdkörper häufig nicht näher oder nach einer nicht richtigen Schätzung angegeben wurde. Die meisten durch Oesophagotomie entfernten Körper sassen hinter dem Kehlkopf, namentlich dem Ringknorpel oder in der Gegend der oberen Thoraxapertur. Mitunter war es schon schwierig, am Thoraxeingang eingeklemmte Körper mit einer gekrümmten Zange noch zu fassen.

In einzelnen Fällen wurden von der Zahnreihe 23, 27,5, 28,7, 33,7 cm entfernte Fremdkörper von der Wunde entfernt (Ström, Mac Lean, Alexander, Maunder etc.). Billroth hat zweimal einen mehrere Centimeter über der Cardia sitzenden Pflaumenkern aus einer Schwefelsäurestrictur einer Frau extrahirt.

Im allgemeinen dürften grössere, fest im Oesophagus eingekeilte Fremdkörper (abgesehen von der Beihülfe des Oesophagoskops) nur dann mit einiger Sicherheit noch von der Wunde aus mit der Zange zu entfernen sein, wenn der eingeführte Finger dieselben gerade noch erreicht, wie dies z. B. in Riedel's Fall (24 cm von den Zähnen, 25jährige Frau — Göde) möglich war. Für gewöhnlich dürften demnach Fremdkörper, die von den Zähnen nicht weiter als 25 bis 26 cm entfernt liegen, unter Berücksichtigung der Möglichkeit, den Oesophagus seiner Längsachse nach etwas nach oben ziehen zu können, von einer Oesophagotomiewunde noch entfernbar sein. Bei tiefer im Brusttheil steckenden Körpern ist die Oesophagotomie ein Versuch, dem nach dem Misslingen die Mageneröffnung folgen muss. Die Oesophagotomiewunde kann die Entfernung des Körpers vom Magen her oft wesentlich erleichtern.

Technik der Oesophagotomie: Da die Speiseröhre mehr links hinter der Luftröhre liegt, gilt es als Regel, die Operation an der linken Halsseite in halbsitzender Stellung des Kranken, den Kopf etwas nach rechts gedreht, auszuführen.

Auf der rechten Seite wird nur dann zu operiren sein, wenn ein rechterseits localisirter entzündlich phlegmonöser Process nachzuweisen ist oder wenn der Fremdkörper schon längere Zeit auf der rechten Seite steckt und von hier zu tasten ist und man die bereits entzündlich infiltrirte oder exulcerirte Oesophaguswand durch die Operation zu durchtrennen wünscht.

Hautschnitt am vorderen Rand des linken Sternocleidomastoid. von der Höhe der Cart. thyreoid. bis nahe zum Jugulum. Platysma und oberflächliche Halsfascie werden unter Schonung der Ven. jugul. ext. über dem Kopfnicker nächst seinem inneren Rande bis auf diesen Muskel gespalten. Hierauf wird der Länge nach der Innenrand des Kopfnickers freigelegt und der Muskel nach aussen gezogen. Nach Spaltung der Fascia media colli, sowie des Musculus omohyoides, falls dieser nicht auf die Seite gezogen werden kann, wird dann zwischen dem als Wegweiser dienenden linken seitlichen Schilddrüsenlappen und dem Kopfnicker, welche mit stumpfen Haken aus einander gezogen werden, mit grösster Vorsicht stumpf in die Tiefe vorgedrungen. Es werden die grossen Gefässe in ihrer Scheide mit dem Sternocleidomastoideus nach aussen, Sternohyoideus und Schilddrüse nach innen gezogen. In den gewöhnlichen Fällen, wo man den Oesophagus vom Ringknorpel auf einige Centimeter nach abwärts freilegt, kann man die A. thyreoidea superior und inferior als oberhalb und unterhalb dieses Raumes gelegen schonen. Häufiger als die Thyreoidea superior, die ober dem Beginn des Oesophagus nach innen und unten über den Pharynx zieht, wird man, wenn die Eröffnung des Oesophagus tiefer ausgeführt werden muss, genöthigt sein, die Thyreoidea inferior nach doppelter Unterbindung zu durchtrennen, da sie nach ihrem Ursprung aus der Subclavia hinter der Carotis im unteren Theil des Halses in schief von aussen nach innen verlaufender Richtung ihren Weg über den Oesophagus nimmt und sich mit dem Nervus recurrens kreuzt. Braucht man dazu mehr Raum, so wird, ebenso wie bei Behinderung durch eine Struma und andere Geschwülste oder bei Freilegung der Speiseröhre bis zur oberen Thoraxapertur, der Sternalkopf des Kopfnickers durchschnitten. Bisweilen ist sogar bei Struma die Entfernung des betreffenden Schilddrüsenlappens nothwendig.

In der Tiefe der Halswunde charakterisirt sich die links vor der Trachea liegende Speiseröhre als ein durch seine Längsfaserung, die röthliche Farbe, sowie durch eventuelle Schlingbewegungen kenntlicher platt-runder Strang, hinter dem die vom Longissimus colli bedeckten Wirbelkörper tastbar sind. Da der Recurrens in der Furche zwischen Trachea und Oesophagus liegt, wird die Eröffnung womöglich an der seitlichen Wand ausgeführt. Durch Einführung eines englischen Katheters, einer Stein- oder Zinnsonde vom Munde aus kann man die Wand an dieser Stelle etwas vordrängen, dasselbe besorgt mitunter der Fremdkörper. Bei Perforation des Oesophagus und Abscessbildung leitet die eitrige Infiltration und das Oedem

der Umgebung. Da die starke Muscularis mit der Mucosa nur sehr locker zusammenhängt, ist es vortheilhaft, beim Einschneiden des Oesophagus die über dem Fremdkörper oder über der Sonde vorgedrängte Wand mit den Fingern gut zu fixiren, damit der Schnitt auch durch die Schleimhaut geht, und hierauf sofort durch je eine auf jeder Seite durch alle Schichten hindurchgestochene Fadenschlinge den Schlitz klaffend zu erhalten (Billroth). Wird die Eröffnung aus freier Hand gemacht, dann geschieht dies am besten zwischen zwei zuerst die Muscularis und dann die Mucosa emporhebenden Pincetten.

Die Extraction des Fremdkörpers, der ja in der Regel entweder vorliegt oder doch mit dem in die Wunde eingeführten Finger zu fühlen ist, geschieht mit einer geraden oder gebogenen Kornzange. Gelingt es nicht, dann muss öfters der an den Fadenschlingen fixirte Oesophagus noch weiter in der einen oder anderen Richtung eröffnet werden, es müssen eingekeilte Körper, wenn Finger und Zangen abgleiten, mittelst Elevatorien durch Hebelbewegungen locker gemacht und gedreht, mitunter mit einer Knochenscheere in Stücke gebrochen werden (Lawson).

Bei verletzenden Fremdkörpern ist für den Schutz der Wundränder gegen das Einreissen bei der Extraction Sorge zu tragen. Bei tief im Brusttheil sitzenden Körpern kann mitunter durch leichtes Emporziehen und Spannen der Speiseröhre die Extraction erleichtert werden. Hier kommt auch die Oesophagoskopie von der Wunde aus in Betracht. In einer Reihe von Fällen wurden Fremdkörper bei der Operation nicht gefunden oder entschwanden während derselben, indem sie infolge der Erschlaffung des Oesophagus durch die Narkose oder infolge der Durchschneidung desselben unbemerkt nach abwärts in den Magen glitten.

Nachbehandlung. Die Speiseröhrenwunde soll nur dann genäht werden, wenn dieselbe bei der Extraction nicht stark gequetscht wurde und wenn der Fremdkörper erst kurze Zeit feststeckte und keinerlei entzündliche Erscheinungen, keine Drucknekrose oder Ulceration vorhanden sind. Die Naht wird entweder mit Catgut oder Seide ausgeführt. Um einer durch Muskelcontraction erfolgenden Trennung der genähten Theile vorzubeugen, kann man Schleimhaut und Muscularis gesondert nähen. Aber auch das sichert den Verschluss nicht völlig. Da die Naht, auch unter günstigen Verhältnissen angelegt, selten eine prima intentio herbeiführt, meist nur den Austritt von Nahrungsmitteln in der ersten Zeit hintanhält oder beschränkt, ist es zweckmässig, die übrige Wunde durch Jodoformgaze zu drainiren, worauf die Hautwunde bis zur Drainöffnung im untersten Wundwinkel geschlossen werden kann. Bei allen zur prima intentio ungeeigneten Fällen ist nicht zu nähen, ein Drain oder Magenschlauch in die Speiseröhre bis zum Magen einzuführen und die Wunde so mit Jodoformgaze um das Rohr auszufüllen, dass dadurch auch ein Druckdecubitus durch dieses vermieden wird. Zur offenen Behandlung wird man sich in zweifelhaften Fällen um so leichter entschliessen, als die Erfahrung gezeigt hat, dass die Heilungsdauer durch die Naht nicht wesentlich beschleunigt wird. Ist die Oesophaguswunde nicht gross, so zieht sich dieselbe rasch zusammen, und die Heilung kann in 12—14 Tagen, also in fast der gleichen Zeit wie nach gelungener Naht, beendet sein, wie unter anderen die Fälle der Klinik Billroth lehren. Eine vollständige

prima intentio ohne Drainage, wie wir sie sonst erreichen, ist nach der Oesophagotomie in keinem Fall anzustreben.

Was die Ernährung des Kranken betrifft, so wird nach der Naht des Oesophagus nur ausnahmsweise bei sehr Entkräfteten ein Drain durch die Nase in den Magen geführt und die ersten Tage liegen gelassen. Bei günstigem Ernährungszustand kann einige Tage die Ernährung durch Klysmen durchgeführt werden. Danach lässt man die Kranken, was einzelne schon einige Stunden nach der Operation gestatten, selbst schlucken. Bei offener Wundbehandlung erfolgt die Ernährung in den ersten 8 Tagen durch das eingelegte Rohr. Dann wird dieses entfernt und der Kranke schluckt selbst, wobei er sich im Anfang mit zwei Fingern die noch vorhandene Oesophaguslücke verschliessen kann.

Die Operation wurde erst in der letzten Zeit häufiger ausgeführt. Die noch relativ hohe Mortalität derselben, ca. 24,4 Procent (Fischer's Statistik, vermehrt durch die Fälle, die Egloff, Fedoroff und Bull Walker zusammenstellten, ergibt 184 Fälle mit 45 Gestorbenen), bezieht sich nicht auf die Operation als solche, sondern auf durch den Fremdkörper bereits veranlasste Ulceration, Perforation und Gangrän des Oesophagus, Arrosion von Blutgefässen, Erschöpfung etc., also auf die zu späte Ausführung der Oesophagotomie. Diese ist an und für sich keine gefährliche Operation; so genasen an der Klinik Billroth-Gussenbauer alle 9 in der Zeit von 1880—1897 Operirten.

III. Die Gastrotomie und Gastrostomie.

Die Entfernung vom Magen her ist bei allen für die Oesophagotomie zu tief im Brusttheil steckenden Fremdkörpern, die mittelst dieser Operation oder auf unblutigem Wege nicht entfernt werden konnten, angezeigt. Sie passt also für die Fremdkörper, die 26 cm und mehr von den Zähnen entfernt sind, sowie für die nächst dem cardialen Ende des Oesophagus sitzenden, namentlich grösseren, scharfen, unregelmässigen Körper.

Für den Chirurgen, der ösophagoskopirt, wird die Indication zur Mageneröffnung ebenso selten sein, wie zur Oesophagotomie, namentlich bei rundlichen harten, aber nicht verletzenden Körpern. Gebisse, Knochen, Aprikosenkerne u. dergl. lassen sich aus der Gegend unter der Bifurcation und am Zwerchfellschlitze meist leicht und gefahrlos extrahiren (v. Hacker); hie und da rutscht bei tief eingeführtem Tubus der Körper infolge der Erweiterung durch das Oesophagoskop in den Magen oder lässt sich dorthin schieben. Bei dicht über der Cardia gelegenen, selbst verletzenden Körpern wird der letztere Versuch gerechtfertigt sein, da selbst wenn darnach die Mageneröffnung angezeigt wäre, die Gastrotomie bei einem im Magen befindlichen Körper viel einfacher und mit weniger Gefahr durchführbar ist, als bei noch im Oesophagus eingekeiltem. Es liesse sich selbst daran denken, bei Schwierigkeiten, den tief im Oesophagus steckenden verletzenden Körper von der Gastrotomiewunde aus zu extrahiren, in der Narkose während dieser Operation mittelst des Oesophagoskops den Fremdkörper so weit mit der Zange frei zu machen, dass er dem vom Magen her eingeführten Finger oder der Zange des Operateurs entgegengeführt werden könnte.

Die Entfernung solcher sehr tief im Brusttheil sitzender Fremdkörper hat immer das Missliche, dass dieser Oesophagustheil nicht, wie es am Halse möglich ist, freigelegt werden kann und daher immer im

Dunkeln operirt werden muss. Es sind hier die Gastrotomie und die Gastrostomie zu berücksichtigen.

a) Die Gastrotomie kommt besonders bei nahe der Cardia sitzenden verletzenden Fremdkörpern im normalen Oesophagus in Betracht. Es stehen uns dabei verschiedene Verfahren zu Gebote:

1. Das des Fingereinbindens nach Wilms.

Von einer kleinen Incision (weit ab vom Pylorus auf der Höhe des Fundus) dringt der (mit einem Condomgummi überzogene) mittelst einer durch Serosa-Muscularis herumgelegten Tabaksbeutelnaht nach seiner Einführung an der Basis umschnürte Zeigefinger der inzwischen in die Bauchhöhle eingedrungenen Hand unter Zurückschieben der vorderen Magenwand durch die Cardia bis zum Fremdkörper. Um das Herabholen des letzteren zu erleichtern, wird dieser durch eine von der Nase eingeführte Sonde entgegengedrängt. Mir scheint es zweckmässig, zur Aufsaugung etwa doch ausgepressten Mageninhaltes um den Finger noch einen Gazestreifen herumzubinden.

2. Das Verfahren der Einführung von Instrumenten (Zangen u. dergl.) durch eine Oeffnung des über die Ränder der Bauchwunde vorgezogenen Magens.

So gelang z. B. Trendelenburg die Extraction eines Gebisses selbst von einer kleineren Magenöffnung aus mit der eingeführten Zange.

3. Das Verfahren der Handeinführung in den (mit Fadenschlingen) vorgezogen gehaltenen geöffneten Magen (Richardson, Wallace, Thiriar etc.). Die Mageníncision muss dabei etwa 13 cm lang sein.

4. Das Verfahren der Handeinführung in den provisorisch an die Bauchdecken herausgenähten und dann erst eröffneten Magen (Trendelenburg, Quadflieg).

5. Das Verfahren der Fadenmethode[1]).

Bei höherem Sitz des Fremdkörpers wurde neben demselben von oben oder von der Magenöffnung her eine feine Sonde und damit ein Faden durchgezogen, der die Aufgabe hatte, mit einem daran angebundenen Schwamm oder Drainrohr etc. den Fremdkörper nach oben in den Mund, oder nach unten in den Magen mitzuziehen (Bull, Finney — Pfirsichkern). Dieses Manöver und die Extractionsversuche überhaupt sind jedenfalls erleichtert in jenen Fällen, wo bereits früher die Oesophagotomie ausgeführt worden ist, wenn es auch selten, höchstens bei Kindern, möglich sein dürfte, die beiden von der Magen- und Halswunde eingeführten Finger zur Berührung zu bringen[2]).

Mit dem Finger in die Cardia einzudringen, gelingt meist nur beim Verfahren von Wilms (beim Vorstülpen der vorderen Wand) oder bei der Einführung der ganzen Hand in den Magen und kann selbst da grosse Schwierigkeiten bereiten. Beim vorgezogen gehaltenen Magen kann der allein eindringende Zeigefinger beim Erwachsenen die von der Bauchwunde ca. 20 cm entfernte Cardia

---

[1]) Es hat die vorherige Ausführung der unter 2—4 genannten Verfahren zur Voraussetzung.

[2]) Bei an Trendelenburg's Klinik (Wilms) und bei von mir wiederholt ausgeführten Leichenversuchen ist dies bei Erwachsenen nie gelungen.

nicht erreichen. In schwierigeren Fällen, zumal wenn es sich um höher über der Cardia sitzende oder fester eingekeilte Körper handelt, wo verschiedene Manipulationen zur Lockerung und Herabziehung derselben nöthig sind, wird wohl die Einführung der ganzen Hand das Zweckmässigste sein, da die Erfahrung gezeigt hat, dass in einigermaassen complicirten Fällen eine kleine Mageníncision nicht ausreicht (Richardson, Wallace u. A.). — Vergl. die Gastrotomie bei Stricturen S. 474 der I. Aufl.

Durch Vorziehen und Umstopfung des Magens muss dabei selbstverständlich sorgfältig das Eindringen von Mageninhalt in die Bauchhöhle vermieden werden. Das unter 4. angeführte Verfahren wird nur bei schwer vorgezogen zu haltendem Magen in Betracht kommen.

Das Eindringen in die bei den erwähnten Verfahren öfters durch Faltenbildung verlegte Cardiaöffnung kann man sowohl für den nach Wilms eingebundenen als für den zugleich mit der ganzen Hand in den Magen eingeführten Zeigefinger durch Vorschieben desselben genau längs der kleinen Curvatur, durch Anspannen der Magenwand in dieser Richtung, oder durch Abheben der rechten Wand vom Finger erleichtern (v. Hacker). Bei grosser Magenöffnung könnte man selbst die Wände aus einander halten und die Cardiaöffnung zu Gesichte bringen.

Als Bauchschnitt wurde theils der Fenger'sche parallel dem linken Rippenbogen oder ein Längsschnitt z. B. am äusseren linken Rectusrand gewählt, in der letzten Zeit in der Regel ein Medianschnitt. Die vorgezogene und fixirte Magenfalte wird parallel der grossen Curvatur, besser parallel und zwischen den Gefässen incidirt; die mit Fadenschlingen oder Zangen gefassten Ränder werden über die Ränder der Bauchwunde gezogen und so weit aus einander gehalten, dass der Operateur mit der Hand etc. eingehen kann. Nach gelungener Extraction ist die Magenwunde exact zu nähen.

Die Gastrotomie zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem unteren Theil des Oesophagus ergab in den geeigneten Fällen günstige Resultate. In 15 Fällen (Richardson, Bull, Trendelenburg [2], Finney, White, Wallace, Morton, Lejars, Stembo [Romm], Fl. Edmunds, Thiriar, Quadflieg, Wilms, Hansy) wurde die Extraction bewerkstelligt, in 13 davon trat Heilung, in 2 der Tod ein, letzterer stand jedoch nur in Morton's Fall (nicht in dem Trendelenburg's) in Zusammenhang mit dieser Operation. Erfolglos war (meist wegen zu hohen Sitzes des Körpers über der Cardia) die Gastrotomie 4mal ausgeführt worden (Stelzner, Henle, Enderlen, Jacobson).

b) Die Gastrostomie, combinirt mit der bei der Gastrotomie bereits erwähnten Fadenmethode, dient besonders zur Entfernung in tiefen Stricturen des Oesophagus gelegener Fremdkörper, um jene von der Fistel aus dann gleich weiter zu dilatiren; sie kann ausserdem auch bei im normalen Oesophagus steckenden weichen oder rundlichen, nicht verletzenden Körpern zum Ziele führen. Bezüglich der geeignetsten Methode der Magenfistelbildung in solchen Fällen verweise ich auf S. 481 der I. Aufl.

IV. Die Oesophagotomia dorsalis seu thoracica.

Die Oesophagotomie vom hinteren Mediastinum aus ist das allerletzte Auskunftsmittel bei im intrathoracalen (insbesondere im infrabifurcalen) Theile des Oesophagus festverhakten Fremdkörpern, wenn — was unbedingte Voraussetzung

sein sollte — diese thatsächlich auf keine andere, schonendere Weise entfernt werden können und eitrige Mediastinitis zu befürchten ist.

Die Gefahren, die die dorsale Mediastinotomie an sich bietet (siehe diese S. 1017), werden durch die nothwendige Eröffnung des Oesophagus von der Wunde aus noch gesteigert. Womöglich ist die Gastrostomie behufs der Ernährung vorauszuschicken. Die Eröffnung des Oesophagus ist bei intact gebliebener Pleura sofort, bei umfangreicherer Verletzung derselben am besten erst nach Verklebung der Pleurablätter, also nach mehrtägiger Tamponade der Wunde mit einem Jodoformgazebeutel, auszuführen.

Diese Operation wurde bisher 2mal bei Gebissen ausgeführt (Henle, Enderlen — Forgue hat nur das Mediastinum, nicht den Oesophagus eröffnet). Nur Enderlen's Patient kam mit dem Leben davon, machte aber infolge eines Leber- und subphrenischen Abscesses (Gastrostomie war nicht vorausgeschickt gewesen) ein langes Krankenlager durch, die Oesophagusfistel schloss sich endgültig erst nach 9 Monaten.

Capitel 5.

Behandlung der Complicationen bei Fremdkörpern im Oesophagus.

Besonders wichtig sind die nach dem Verschlucken von Fremdkörpern auftretenden Blutungen, sowie die von der Oesophagusverletzung ausgehenden, sich weiter verbreitenden phlegmonösen Processe.

1. Stärkere Blutungen können eintreten, solange der Fremdkörper noch ganz oder theilweise in der Speiseröhre steckt oder aber, wenn er nach Perforation derselben in der nächsten Nähe derselben gelagert ist. Sie können sich aber auch nach dem spontanen Abgang oder nach der Entfernung desselben vom Munde oder von der Oesophagotomiewunde her ereignen. Ist die Oesophagotomie ausgeführt worden, dann handelt es sich um Blutungen aus der Wunde, sonst um Mundblutungen mit oder ohne Erbrechen in den Magen gelangter Blutmassen.

Die Mundblutungen sind durch die Verletzung eines Gefässes des Halses, seltener eines Oesophagusgefässes, bedingt und geben die Indication zur Aufsuchung und Unterbindung des betreffenden Gefässes. Nach Sicherstellung des Sitzes des Fremdkörpers ist sofort die Oesophagotomie zu machen und bei dieser zu trachten, das Gefäss zu unterbinden, womöglich vor Eröffnung des Oesophagus. Das Vorhandensein von Hämorrhagien in der Umgebung des Oesophagus vor Eröffnung desselben deutet auf Perforation, und ist die Umgebung der Oesophaguslücke auf das verletzte Gefäss genau abzusuchen, um die Unterbindung auszuführen, solange die Lage der Theile nicht verschoben und kein Inhalt aus dem Oesophagus ausgetreten ist. Dann erst wird die Speiseröhre eröffnet und der Fremdkörper extrahirt. Ist der Oesophagus nicht perforirt, dann muss die Blutung aus einem Wandgefäss der Speiseröhre stammen; es kann dies auch der Fall sein, wenn ein Fremdkörper den Oesophagus bereits perforirte, ist aber selten.

Finden sich bei der Operation in der Umgebung keine auf Perforation deutenden Erscheinungen, zeigt sich jedoch bei Eröffnung der Speiseröhre, dass

der Fremdkörper dennoch mit einem spitzen Fortsatz nach einer anderen Richtung sich in die Wand eingebohrt hat, und ist diese Stelle von Blutgerinnseln umgeben, so ist es zweckmässig, nach einem verletzten Gefäss dieser Wandpartie zu suchen, ja eventuell die Umgebung des Oesophagus an dieser Stelle zu präpariren, um das etwa verletzte Halsgefäss zu finden. Fast alle Blutungen bei Fremdkörpern, sei es vor oder nach der Extraction derselben, sei es nach ausgeführter Oesophagotomie, stammen aus durch den Fremdkörper arrodirten Halsgefässen. Von kleineren Gefässen wurden die Art. thyreoidea inf. oder deren Aeste am häufigsten verletzt, deshalb wurde vorgeschlagen, beim Misslingen des Aufsuchens des verletzten Gefässes in der Tiefe der Wunde auf gut Glück diese Arterie zu unterbinden, was aber jedenfalls unsicher ist, da in den bisher bekannt gewordenen Fällen auch Blutungen aus der A. cervic. asc. (Bose), Carotis comm. (Billroth), der Vena jug. comm. (Gerster, Weinlechner) und aus Oesophagusvenen (Hochenegg) vorkamen.

Wird bei gefährlichen Blutungen das verletzte Gefäss nicht gefunden, so bleibt nichts übrig, als die A. carotis comm. im unteren Drittel zu unterbinden. Ist es unsicher, ob das unterbundene Gefäss thatsächlich die Quelle der Blutung abgab, oder liegt bei der Operation die in ihren Wandschichten nicht zweifellos unverletzte Carotis dem Fremdkörper oder dem durch ihn veranlassten Eiterherd dicht an (Ardle), so kann nach Annandale's Vorgang um die freigelegte Carotis ein loser, nicht geknoteter Faden provisorisch herumgelegt werden, der, wenn es zu keiner Nachblutung kommt, später entfernt werden kann.

Aehnlich ist bei starken Nachblutungen aus der Wunde nach der Oesophagotomie zu verfahren, sei es, dass sie veranlasst sind durch die Verletzung eines grösseren Gefässes bei der Operation oder, was sich häufiger ereignete, durch einen Druckdecubitus infolge des eingelegten Oesophagusrohres. Als Ernährungsrohr ist deshalb ein weiches, nicht zu dickes Drainrohr zu wählen; dasselbe soll womöglich nur einige Tage liegen bleiben (siehe die Decubitalgeschwüre).

Bei den nach der Entfernung des Fremdkörpers durch die Oesophagotomie auftretenden Blutungen tritt meist sofort der Tod ein, wie in den Fällen von Bose, Krönlein (A. thyr. inf.), Gerster und Weinlechner. Nur selten kommt es hier nach glücklicher Unterbindung des blutenden Gefässes zur Heilung (A. thyreoid. inf. Frew, Vena thyr. inf. Krönlein); selbst wenn nach heftiger Blutung die Gefässlücke momentan durch ein Gerinnsel verlegt wird und das Gefäss noch rasch unterbunden werden kann (Billroth, Carotis), so erliegen die Kranken doch bald dem Blutverluste.

2. Behandlung der retroösophagealen Phlegmone, des Empyems und Pyopneumothorax. Im Gegensatz zu den früher erwähnten Fällen, wo durch den Fremdkörper eine locale Ulceration, ein mehr abgegrenzter Abscess hervorgerufen wird, kommt es in anderen Fällen, durch Infection der Verletzungsstelle durch den faulenden Körper, sowie durch das Eindringen und die Zersetzung von Nahrungsmitteln zu Halsphlegmone, zu rasch fortschreitender Entzündung im submucösen und periösophagealen Gewebe. Ganz besonders ist dies nach Perforation des Schlundrohres durch den Fremdkörper der Fall.

In praktischer Beziehung ist es von Wichtigkeit, dass diese

phlegmonösen Processe nach Ulceration, Perforation oder Gangrän der Speiseröhre, welche dann Eitersenkungen in die Pleura, Pneumonie und Lungengangrän im Gefolge haben können, in der Regel sich zunächst in dem weitmaschigen, zwischen Wirbelsäule und Schlundrohr gelegenen Bindegewebe und von da an erst weiter ausbreiten, nachdem man hoffen kann, durch frühzeitige Eröffnung dieses Raumes der Weiterverbreitung Einhalt zu thun. Ungünstig ist dabei allerdings der schwer septische Charakter, den diese dann weniger zu Eiterbildung als zu diffuser sero-purulenter Zellgewebsinfiltration führenden Processe häufig von vornherein an sich tragen.

Der Eintritt der Phlegmone charakterisirt sich durch Fieber, das aber nicht besonders hoch zu sein braucht, mitunter durch einen Schüttelfrost, ferner durch eine starke Anschwellung der Rachenschleimhaut (zuweilen treten an der hinteren Wand derselben förmliche Wülste hervor), ferner durch Schmerzhaftigkeit beim Schlingen, bei Bewegungen des Halses, sowie auch öfters durch Athembeschwerden, die sich beim Eintritt von Glottisödem zu Erstickungsanfällen steigern können. Unter diesen Symptomen kann es rasch zur Bildung eines fluctuirenden, retropharyngealen Abscesses kommen. Erstreckt sich die Phlegmone tiefer, oder beginnt sie tiefer, so treten auch Druckschmerzhaftigkeit am Halse und teigige Schwellung an einer oder an beiden Seiten der Trachea und des Kehlkopfes mit oder ohne knisterndes Emphysem auf. Bereits am 2. oder 3. Tag nach der Verletzung des Oesophagus durch einen Fremdkörper wurde der Hals entzündlich geschwollen und das Zellgewebe neben dem Oesophagus eitrig infiltrirt gefunden, am 4. Tage nach dem Verschlucken eines Knochens war mehrmals bereits Gangrän der Oesophaguswand, sowie ein Senkungsabscess ins Mediastinum und Pleuritis nachweisbar. Ein äusserst wichtiges und bedenkliches Symptom ist ein auftretendes Hautemphysem des Halses. Bei Fremdkörpern wird man dabei wohl zunächst an eine Perforation des Oesophagus denken müssen. Bei rasch jauchig werdender Phlegmone kann es wohl auch durch die auftretende Gasbildung entstehen.

Bei den Fremdkörperphlegmonen wird immer, wie bei jeder Halsphlegmone, ob der Fremdkörper nachweisbar ist oder nicht, die Incision von aussen mit einem Schnitt, wie zur Oesophagotomie, in Anwendung zu bringen sein. Durch diese ist womöglich die Perforationsstelle freizulegen, der Fremdkörper zu entfernen und das ganze eitrig oder jauchig infiltrirte Zellgewebe zu eröffnen. Reicht die Phlegmone retrovisceral noch auf die andere Seite des Halses, oder hat der Körper dorthin perforirt, so ist derselbe Schnitt auch auf dieser auszuführen und hier bis ins retroösophageale Gewebe vorzudringen, so dass dieser Raum von beiden Seiten mit Jodoformgaze austamponirt werden kann. Dabei wird man auch anderen Wegen der Eiterung (gegen die Trachea, in den Retropharyngealraum etc.) nachgehen.

Die Prognose bei bestehender Halsphlegmone ist meist ungünstig. Selbst wenn es gelingen sollte, das Weiterschreiten derselben durch den Eingriff aufzuhalten, kann bereits durch Aspiration von septischen Stoffen eine putride Bronchitis, Pneumonie mit folgendem Abscess oder Lungengangrän und jauchiger Pleuritis erzeugt worden sein. Noch viel ungünstiger sind die Verhältnisse, sobald die Phleg-

mone in den Thoraxraum übergegriffen hat, oder der Fremdkörper dort zur Verletzung und Phlegmone geführt hat. Hier kommen die Eitersenkungen nach den verschiedensten Richtungen (gegen die Pleura, das Pericard, bis gegen den Magen) mit secundären Lungenaffectionen, Empyem, Pyopneumothorax, ferner Blutungen aus den Thoraxgefässen (Aorta) etc. in Betracht, abgesehen von den directen Perforationen der Fremdkörper in die Nachbarorgane.

Wir wollen hier noch den allerdings seltenen Fall berücksichtigen, dass sich im Anschluss an die Verletzung oder Perforation des Schlundrohres durch einen Fremdkörper ein Empyem oder Pyopneumothorax entwickelt. Das Empyem entsteht entweder in der nächsten Nähe der Perforation, wenn diese sich im Brusttheil des Oesophagus befindet, ja es sind Fälle bekannt, in denen, der anatomischen Lagerung entsprechend, hier die Perforation direct in die Pleurahöhle selbst, mit Austritt des Fremdkörpers in diese, statthatte, oder aber entfernt von dem höher gelegenen Perforationsort, bedingt durch den Durchbruch retroösophagealer Eiterung secundär in die Pleurahöhle. Endlich kann es, wie in Fischer's Fall, von einer am Pharynx gelegenen Perforation zu einer eitrig jauchigen Pleuritis auf dem Wege der Infection der Respirationsorgane durch septische Stoffe im Gefolge einer putriden Bronchitis, Pneumonie und Lungengangrän kommen.

Sobald in derartigen Fällen ein Pleuraexsudat nachweisbar ist, besteht die Indication der Entleerung desselben durch einen ausgiebigen Pleuraschnitt; ebenso bei einem pericardialen Exsudat, sobald durch eine Probepunction putride Flüssigkeit nachgewiesen ist.

In Fällen, in denen sich die Phlegmone vom Halse ins obere Mediastinum fortsetzt oder in letzterem entstanden zum Hals emporsteigt, wird man zunächst den leichteren und minder gefährlichen Eingriff ausführen, nämlich die Eröffnung der Eiterherde vom Halse her, von wo man leicht bis zum 3. Brustwirbel vordringen kann, vornehmen (collare Mediastinotomie v. Hacker). Bleibt der Eingriff erfolglos oder hat die Phlegmone an tieferer Stelle des Mediastinums ihren Herd, dann kommt die Eröffnung des hinteren Mediastinums an der Rückseite des Thorax (dorsale Mediastinotomie) in Betracht.

Für die collare Mediastinotomie empfiehlt Heidenhain über dem Sternoclaviculargelenk (namentlich mit einem Querschnitt) und zwischen den beiden Köpfen am besten mit Abtrennung des Sternocleidom. von der Clavicula einzugehen und rechts zwischen Carotis und Jugular. comm., links lateral von beiden in die Tiefe vorzudringen. Ich bin in 2 Fällen mit dem Längsschnitt am Innenrande des Kopfnickers, an der medialen Seite der grossen Gefässe in die Tiefe dringend, gut ausgekommen. Die Localisation der Eiterung oder des Emphysems wird meist für den einzuschlagenden Weg maassgebend sein. Von 6 Fällen, in denen vom Halse her die mediastinale Höhle gründlich freigelegt und drainirt wurde, sind 4 geheilt (Heidenhain, Rasumowsky, v. Hacker, König [Dobbertin]), mein Fall sogar nach einer Sondenperforation des Brusttheils des Oesophagus), 2 gestorben (Ziembicki, v. Hacker), in 2 Fällen (Ziembicki, König) wurde Knochenperforation des Oesophagus als Ursache sichergestellt.

Für die operative Eröffnung des hinteren Mediastinums vom Rücken her (dorsale Mediastinotomie) gab Nasiloff die ersten Regeln

an, weitere Leichenstudien unternahmen insbesondere Quénu und Hartmann, Potarca und Bryant. Nach meinen eigenen Leichenversuchen kann der Oesophagus oberhalb des Bogens der Aorta auf jeder Seite, besser links, wo er der Incision näher liegt, freigelegt werden, wie dies auch Bryant und Nasiloff hervorhoben, unterhalb des Bogens sind der Zugang und die Ablösung der Pleura leichter auf der rechten Seite zu erreichen (Bryant, Nasiloff, Potarca). Quénu und Hartmann empfehlen immer links einzugehen, weil rechts die Pleura viel weiter in Form eines Blindsackes hinter dem Oesophagus sich erstreckt. Enderlen empfiehlt über der Bifurcation links, in der Höhe des 5. und 6. Brustwirbels rechts, von da bis zum Diaphragma entweder rechts oder links einzugehen.

Der Schnitt wird meist der Länge nach, in der Mitte zwischen Medianlinie und Scapularrand mit Durchschneidung und Beiseiteziehung der Muskeln ausgeführt, in der Bauchlage oder in der entgegengesetzten Seitenlage. Auch viereckige (Bryant) oder bogenförmige, nach aussen bis zum medialen Schulterblattrande reichende Hautmuskellappen mit der Basis über den Dornfortsätzen (Rehn) wurden empfohlen. Nach Freilegung der Rippen wird sodann in der Regel eine mittlere mit äusserster Vorsicht subperiostal resecirt, dann die weiteren, so viele nöthig sind. Wenn es sich nur um eine Abscesseröffnung handelt, wird die Resection von etwa 4—6 cm langen Stücken von 3—4 Rippen und zwar von der Gegend der Gelenkverbindung zwischen Rippe und Querfortsatz nach auswärts genügenden Zugang gewähren. Die Resection eines oder zweier Querfortsätze selbst (nach Heidenhain, der deshalb den Schnitt durch die dicke Musculatur neben der Mittellinie verlegt) halte ich weder für nöthig, noch vortheilhafter. Die Ablösung der Pleura wird von dem Querfortsatz des Wirbelkörpers aus vorgenommen. Wenn dagegen die Freilegung des Oesophagus etc. beabsichtigt ist, werden grössere (ca. 10 cm lange) Stücke, und zwar von so vielen Rippen als nothwendig (ca. 6), resecirt werden müssen. Während der Operation ist darauf zu achten, dass nicht nachträglich bei stürmischen Athembewegungen die Pleura durch die Rippenkanten eingerissen wird, wie es in Rehn's erstem Fall geschah.

Die Operation wurde bisher, abgesehen von den Fällen, in denen sie wegen Wirbelcaries unternommen wurde (Treves, Schäffer, Auffret, Vincent u. A.), nur in wenigen Fällen am Lebenden ausgeführt. Wegen einer nach einer Lymphdrüsenexstirpation am Hals aufgetretenen, ins hintere Mediastinum absteigenden Phlegmone hat Rydygier auf der rechten Seite operirt. Es gelang ihm gut, die Pleura hier abzulösen (ebenso wie es an der Leiche Obalinski und mir glückte) und ein Drainrohr von der Halswunde einzuführen; der Kranke wurde in desolatem Zustande entlassen und starb bald darauf zu Hause (Obalinski). Bisher liegt noch kein Fall einer durch die dorsale Mediastinotomie geheilten acuten Phlegmone vor (Cavazzani operirte einen chronisch verlaufenen Abscess).

Um an den Oesophagus selbst zu gelangen, haben an Lebenden Rehn, Forgue, Henle, Enderlen rechterseits, Llobet linkerseits die Operation ausgeführt. Rehn und Forgue operirten unterhalb des Aortenbogens, ersterer je bei einer Schwefelsäurestrictur und bei Carcinom; letzterer wegen einer grossen Kupfermünze. In allen 3 Fällen musste die Operation wegen gefährlicher Symptome unterbrochen werden. Rehn gelangte erst bei der zweiten Operation zum Ziel; seine Kranken starben beide im Anschluss an die Operation. Forgue zog nach der vergeblich ausgeführten Mediastinotomie die Münze schliesslich mit dem Gräfe'schen Münzenfänger durch den Mund! heraus. Llobet hat nach Resection der linken 4.—8. Rippe eine Narbenstrictur des Oesophagus (22—26 cm von den Zähnen) gespalten — Tod an Mediastinitis und Pleuritis. Die wegen Fremdkörpern operirten Fälle wurden bereits S. 1013 besprochen. Ausser bei der vorzeitig unter-

brochenen Operation Forgue's ist wohl in allen Fällen die Pleura entweder bei der Rippenresection oder bei der Ablösung oder nachträglich durch die Rippenkanten verletzt worden. Von den mit für den beabsichtigten Zweck genügender Freilegung des Oesophagus operirten 5 Fällen (Rehn 2, Henle, Llobet, Enderlen) sind alle bis auf den letztgenannten im Anschluss an die Operation gestorben.

Bis weitere Erfahrungen vorliegen, dürfte die an und für sich sehr eingreifende Operation, bei der überdies das Entstehen eines Pneumothorax nicht sicher zu vermeiden ist, hauptsächlich bei der Phlegmone des hinteren Brustfellraumes nach Pharynx-, Oesophagusperforation etc. gerechtfertigt sein, da sicher zu erwarten ist, dass dadurch bei einzelnen rechtzeitig operirten Fällen der sonst fast zweifellos letale Ausgang vermieden werden kann. Bei noch vorhandenem Fremdkörper könnte dieser entweder aus dem Oesophagus durch eine Incision, oder aus dem periösophagealen Gewebe oder bei Perforation in die Pleura aus dieser entfernt werden, auch wäre ein bereits bestehendes eitrig-jauchiges Pleuraexsudat sofort mittelst des Schnittes zu entleeren.

Literatur.

Adelmann, *Ueber Fremdkörper im Pharynx und Oesophagus. Prager Vierteljahrsschr. Bd. 4, 1867—68.* — **Egloff**, *Ueber Entfernung von Fremdkörpern aus der Speiseröhre. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 12.* — **Graf**, *Zur Casuistik später Folgen verschluckter Fremdkörper. Mitth. aus der Hamburger Staatskrankenanstalt Bd. 1.* — **Gerster**, *A contribution to the surgery of the oesoph. New York med. Journal, Vol. 15, 141.* — **v. Hacker**, *vergl. Capitel 1, Oesophagoskopie.* — **G. Fischer**, *Die Oesophagotomie bei Fremdkörpern. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 25 und 27.* — *Oesophagotomie und Pleuraschnitt wegen Fremdkörpern. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 29, 1889.* — **P. S. Fedoroff**, *Äussere Oesophagotomie bei Fremdkörpern. Chirurgitscheskaja Letopis 1895, Bd. 5.* — **W. J. Bull and J. R. Walker**, *Medical Record, N. Y. March 16, 1897.* — **Richardson**, *A case of gastrotomy. Boston med. and surg. Journ. 1886.* — **Wallace**, *Lancet 1894.* — **Körte**, *Chir. Congr. 1895.* — **Herzfelder**, *Centralbl. f. Chir. 1898.* — **Dobbertin**, *Fremdkörper in der Speiseröhre. Arch. f. klin. Chir. Bd. 66, 1029.* — **v. Hacker**, *Fremdkörperentfern. aus d. unteren Th. d. Oes. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 32.* — **Heidenhain**, *Fall von Mediastinitis supp. post. Arch. f. klin. Chir. Bd. 59.* — **v. Hacker**, *Operat. Behandlung d. periös. u. mediast. Phlegmone. Chir. Congress 1901. Arch. f. klin. Chir. Bd. 64, Heft 2.* — **Enderlen**, *Ein Beitrag zur Chir. d. hint. Mediast. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 61, XX. Darin die Literatur der Mediastinotomie enthalten. Siehe ausserdem die Literaturangaben bei* **W. v. Heinecke**, *Fremdkörper im Oes. Handb. d. Therap. v. Pentzold und Stintzing 1898, S. 152.*

V. Entzündliche und geschwürige Processe der Speiseröhre.

(Bearbeitet von Prof. Dr. V. v. Hacker.)

Capitel 1.

Entzündliche Processe des Oesophagus.

Die acute katarrhalische Entzündung des Oesophagus, welche durch eine Reizung der Schleimhaut, sei es durch Fremdkörper, Verbrühung oder scharfe Ingesta verursacht wird, ist durch hyperämische Schwellung mit mässiger schleimiger Secretion (auch ösophagoskopisch) charakterisirt. Bei hochgradiger Entzündung kann es durch Abstossen des Epithels zu flacher, meist schadlos verheilender Erosion und Ulceration kommen.

Die chronische katarrhalische Entzündung des Oesophagus, die sich so häufig bei Potatoren, ferner durch den Reiz angestauter Ingesta in den weiteren Partien oberhalb von Stenosen, bei Divertikeln, bei Carcinom, ausserdem aber auch als Stauungskatarrh bei chronischen Herzerkrankungen vor-

findet, charakterisirt sich durch eine mitunter zu Venenektasien führende Hyperämie und höhergradige Epithelverdickung. (Oesophagoskopisch durch eine weissliche Trübung und Lockerung der schleimig-klebriges Secret aufweisenden Schleimhaut, mitunter auch durch eine geringe Erweiterung der Speiseröhre.) Auch wird in einzelnen Fällen das Auftreten umschriebener papillärer Wucherungen sowie von flacher, selten tiefergreifender Ulceration erwähnt. Bei langer Dauer kann es einerseits zu Verdickung der Mucosa und Muscularis kommen (die jedoch kaum je zu wirklicher Verengerung führen dürfte), andererseits zu einer Erschlaffung der Musculatur und einer diffusen Erweiterung des Oesophagus (Zenker-Ziemssen).

Im Anschluss an die Oesophagitis catarrhalis kann es bisweilen durch Schwellung der Follikel zu einer Oesophagitis follicularis, ja durch Vereiterung derselben zu kleinen Abscessen und durch Zusammenfliessen solcher selbst zu einer Oesophagitis phlegmonosa kommen.

Von der croupösen, nekrotisirenden und diphtheritischen Entzündung des Oesophagus ist in chirurgischer Hinsicht von Interesse, dass entweder in Fortsetzung vom Pharynx her oder aber im Zusammenhang mit acuten Infectionskrankheiten (Typhus, Masern, Scharlach, Pocken, Sepsis, Diphtherie etc.) im Oesophagus entweder Auflagerungen fibrinöser Pseudomembranen oder starre Infiltrationen der Schleimhaut, selbst mit folgenden Ulcerationen, sowie auch in seltenen Fällen echt diphtheritische Ulcerationen mit folgender Narbenbildung beobachtet wurden. Solche Stricturbildungen wurden in der jüngsten Zeit mehrfach, namentlich nach Scharlachdiphtherie, nachgewiesen (Leube-Penzoldt, v. Eiselsberg, Ehrlich, v. Hacker). In den 3 letztgenannten Fällen sass die Strictur jedesmal in der Nähe der Bifurcationshöhe und war bei meinem und Ehrlich's Patienten besonders schwer zu erweitern.

Nicht zu verwechseln ist mit der Diphtherie die Soorbildung im Oesophagus, die am häufigsten bei Kindern, mitunter aber auch bei durch Krankheit herabgekommenen Erwachsenen meist vom Munde herabsteigend vorkommt und einen gelblichen oder grauweissen Belag bildet, der in seltenen Fällen ausser in die tieferen Epithelschichten auch in die Gewebe und Blutgefässe eindringen (E. Wagner) und selbst Metastasen z. B. im Gehirn (Zenker) erzeugen kann. Beim Fehlen der Mundaffection kann die Diagnose durch die mikroskopische Untersuchung am Sondenfenster haftender Partikeln sichergestellt werden. Je nach dem Fall ist mechanische Reinigung des Oesophagus oder (bei Strictur) Ausspülung desselben mit 3procentiger Boraxlösung (Aufrecht) oder innerliche Darreichung dieser Lösung, eventuell nach erfolgreicher Anwendung eines Brechmittels, angezeigt.

Die phlegmonöse Entzündung des Oesophagus, zuerst genauer von Zenker und Ziemssen beschrieben, hat ihren Sitz im submucösen Gewebe und ist, wie die Gastritis phlegmonosa, äusserst selten. Diese eitrige Entzündung kommt sowohl beschränkt als über grössere Strecken ausgebreitet vor. Bricht die Eiteransammlung durch die Mucosa durch, so kann bei kleineren Abscessen völlige Heilung eintreten. Grössere Eiterherde können die Schleimhaut ausgedehnt buckelartig vortreiben und dann beim Durchbruch siebartig durchlöchern, wodurch ein phlegmonöses Geschwür entsteht. Die zurückbleibenden Höhlenbildungen können zum Theil bestehen bleiben und von der Durchbruchstelle aus mit Epithel überwachsen.

Die Erkrankung kommt vor nach Verletzung durch eingebohrte Fremdkörper (Fischgräte, Belfrage und Hedenius), nach Verätzung (Schwefelsäure), ferner als Fortsetzung einer Magenphlegmone, am häufigsten aber nach dem Durchbruch periösophagealer Eiterherde (Drüsen-, Wirbelabscesse, Perichondritis cric. etc.).

Brechen diese Herde ausserdem noch nach dem Kehlkopf oder der Trachea durch, so können Communicationen und nach dem Rückgang des Processes bleibende Fisteln zwischen dem Oesophagus und diesen Organen erzeugt werden. Ihr Auftreten wurde endlich auch in einem Falle von Schleimhautzerreissung nach heftigem Erbrechen (Voigt) und in einzelnen Fällen ohne nachweisbare Ursache beobachtet. Interessant ist, dass bei der Erkrankung keine Tendenz zu Durchbruch des Eiters ins Mediastinum mit weitgreifender Verjauchung, sowie zu Durchbruch in die Pleurahöhlen etc. besteht, wie sie nach vollständigen Perforationen des Oesophagus oft vorkommen.

Die Symptome sind wechselnd: Fieber, Fröste, Schlingbeschwerden, Schmerzhaftigkeit im Verlaufe des Oesophagus, besonders hinter dem Sternum und in den Rücken ausstrahlend, Brechreiz, Beklemmung, Husten, bisweilen Auswürgen des durchgebrochenen Eiters; sie gestatten höchstens nach dem Steckenbleiben eines Fremdkörpers die Stellung der Diagnose.

In diesem Fall kann, während sonst die Behandlung meist nur eine symptomatische sein wird, die Oesophagoskopie von therapeutischem Werth sein. Mit Hülfe derselben könnten sich vorwölbende Abscesse punctirt und incidirt, eventuell die abgehobene Schleimhaut gespalten werden.

Zum Beweise dient eine eigene Beobachtung. Mittelst der Oesophagoskopie wurde ein feststeckendes Knochenstück, in dessen Umgebung die geröthete Schleimhaut durch den Eiter vorgebaucht war, herausgezogen, worauf unmittelbar danach Eiter aus dieser Lücke austrat und allmähliche Genesung des schwer Kranken erfolgte.

Die Oesophagitis toxica s. corrosiva entsteht nach dem Verschlucken ätzender Chemikalien und ist in chirurgischer Beziehung die wichtigste Entzündung der Speiseröhre wegen ihrer Folgekrankheiten, insbesondere der Entstehung von Stricturen. Gleichzeitig sind fast immer Anätzungen des Mundes und Rachens, oft auch des Magens, vorhanden. Aehnlich wirken sehr heisse, verbrennende Flüssigkeiten. Bei oberflächlicher Verätzung stösst sich nur die Epitheldecke, ohne weitere Folgen nach sich zu ziehen, in Stück- oder Röhrenform ab, bei die ganze Schleimhaut und Theile der Muscularis betreffender Schorfbildung entsteht aber danach an der Grenze der Mortification eine eitrige demarkirende Entzündung, die gelegentlich auch über das Gebiet des Oesophagus sich ausbreiten, zu periösophagealen Eitersenkungen nach dem Mediastinum und mit und ohne Perforation zu Pleuritis, Pericarditis etc. führen kann; nach Perforation in die Luftwege kann es auch zur Bildung von ösophago-bronchialen oder trachealen Fisteln kommen. Nach Abstossung des Mortificirten heilen die Substanzverluste unter Narbenbildung. Durch die Narbenzusammenziehung entstehen die je nach der Flächen- und Tiefenausdehnung verschieden langen und engen Stricturen.

Die Vergiftungen mit concentrirter Lauge, mit Schwefel- und Salpetersäure führen in der Regel, namentlich durch die ausgedehnte, bei der Schwefelsäure direct zur Perforation führende Verschorfung des Magens zum Tode. Die Oesophagitis toxica kommt daher in der Regel hauptsächlich nach Verätzungen durch schwächere Lösungen, insbesondere mit der im Haushalte verwendeten Lauge, in ärztliche Behandlung. Meist handelt es sich um zufällige Vergiftungen, mitunter auch um Selbstmordversuche. Bei Kindern ist übrigens auch nach dem Verschlucken ganz geringer Mengen, bei stärkerer Verätzung des Oesophagus und Larynxeinganges, infolge der nachträglichen Entzündung der Luftwege die directe Mortalität eine grosse. Die Prognose ist bei starker Anätzung zweifelhaft.

Die Behandlung der Oesophagitis toxica wird im Anfang wesentlich eine symptomatische sein: Eis, flüssige Nahrung, eventuell Rectalernährung, Narcotica.

Excitantien. Bei den allerschwersten, oft binnen 12—24 Stunden durch Perforation endenden Fällen dürfte bei der Ausbreitung der Aetzung theils im Magen, theils im Oesophagus ein operativer Eingriff (Laparotomie bei Perforation des Magens, Duodenostomie bei starker Magenverätzung) wenig Erfolg versprechen. Beachtenswerth ist der Vorschlag Maydl's, bei einer frischen Verätzung sofort die Gastrostomie auszuführen. Meiner Meinung nach ist sie weder in den ganz leichten, noch in den ganz schweren Fällen auszuführen. Sie würde jedoch angezeigt sein in jenen mehr chronisch verlaufenden Fällen, wo im Anfang der Grad der Verätzung noch zweifelhaft ist, sobald eine bedeutende Abstossung mortificirter Theile des Oesophagus stattfindet, die ja immer zu tiefer Ulceration und zur Bildung ausgebreiteter retractionsfähiger Narben führt. Kommt es infolge der Verätzung oder der Einwirkung der Ingesta auf die exulcerirten Stellen zu acuten Schwellungen, Muskelcontracturen und dadurch zu einem mehr weniger vollständigen Oesophagusverschluss, so ist die Gastrostomie dringendst indicirt. Dasselbe gilt für den Durchbruch eines periösophagealen Abscesses, welcher durch wiederholtes Herauswürgen mit Blut gemengter Eitermengen zu diagnosticiren ist; der Oesophagus soll vor weiteren Schädlichkeiten dadurch bewahrt werden, dass die Ernährung nur durch die Magenfistel statthat.

Eine Sondirung ist selbstverständlich so lange nicht auszuführen, als noch Erscheinungen einer frischen Ulceration (Fieber, Blutspuren im Speichel oder im Erbrochenen) bestehen, was etwa 3—4 Wochen, je nach dem Grad der Verätzung, dauert. Nach dieser Zeit kann prophylaktisch eine zeitweise Sondirung des Oesophagus entweder vom Mund aus mit Bougies oder durch Einlegen weicher Drainröhren vermittelst eines vom Mund zur Magenfistel gelegten Seidenfadens (Sondirung ohne Ende), jedenfalls nur bis auf Stunden unter Freilassung der hinter dem Kehlkopf gelegenen Oesophaguspartie, um Drucknekrose zu vermeiden, vorgenommen werden. Auch dabei ist die grösste Vorsicht geboten.

Die Ausführung der Oesophagotomie kommt während des entzündlichen Stadiums nach Verätzung fast nie in Betracht. Sie wäre in solchen Fällen nur indicirt beim Auftreten einer periösophagealen Phlegmone, jodoch auch da wäre es wünschenswerth, wie Tietze mit Recht hervorhebt, ausserdem eine Magenfistel anzulegen.

Capitel 2.
Geschwüre des Oesophagus.

Ausser den bereits besprochenen katarrhalischen, diphtheritischen, phlegmonösen und corrosiven Ulcerationen sind noch die Druckbrandgeschwüre, die syphilitischen und tuberculösen, sowie das peptische oder runde Oesophagusgeschwür zu erwähnen. Die durch Fremdkörper oder Carcinom bedingten werden in den entsprechenden Capiteln abgehandelt.

Druckbrandgeschwüre können durch anhaltenden Druck von aussen oder innen entstehen. Von aussen kann eine Struma oder eine andere Geschwulst am Hals den Ringknorpel oder einen Trachealknorpel an den Oesophagus so andrängen, dass eine Wand desselben oder beide Wände usurirt werden; denselben Effect kann ein Aneurysma der Aorta descendens bewirken, das dann nach Abstossung des Schorfes durchbricht. Von innen her wirken in dieser Weise Fremdkörper, ganz besonders Dauersonden. Am häufigsten veranlassen letztere eine hinter dem Ringknorpel an der vorderen Wand liegende, ganz dem sogenannten Decubitalgeschwür gleichende Ulceration. Es kann dadurch zu Perichondritis und Nekrose

eines Theiles des Ringknorpels kommen und nach Abstossung desselben durch Hineingezogenwerden der Schleimhaut ein hinter dem Ringknorpel an typischer Stelle sitzender, kleiner divertikelartiger Recessus zu Stande kommen (Fig. 156 und Fig. 93 der I. Aufl.). Seltener erzeugen sie eine Ulceration an der dem Ringknorpel gegenüberliegenden hinteren Wand oder an beiden Stellen; ausnahmsweise (wenn Magenschläuche etc. lange liegen bleiben) auch an den zwei anderen Engen des Oesophagus (Bifurcation, Hiatus — Kermanner).

Bei dem Decubitalgeschwür κατ' ἐξοχήν kommt es an den gegenüberliegenden Stellen der vorderen und hinteren Wand des Pharynx zu einer etwa kreuzergrossen Ulceration, in deren Grund vorne der Ringknorpel, hinten der Wirbelkörper blossliegen kann. Dieses Geschwür entsteht kurz vor dem Tode, und zwar durch den bei äusserst herabgekommenen Kranken in der Rückenlage durch die Ringknorpelplatte auf die Schleimhautflächen ausgeübten Druck.

Syphilitische Geschwüre kommen auch im Oesophagus vor (Virchow, West, Klob u. A.), sind aber jedenfalls sehr selten und betreffen in der Regel den obersten Abschnitt desselben sowie den unteren des Pharynx (Hermann), ausnahmsweise auch den unteren Abschnitt der Speiseröhre. Häufig wird durch die narbige Schrumpfung im Pharynx nur der Eingang in den Oesophagus, eventuell durch Faltenbildung, verengt. Ich ösophagoskopirte einen derartigen Fall an Prof. Neumann's Klinik in Wien. Auch Mraczek beschrieb einen solchen. Meist handelt es sich um Gummata, die entweder durch fibröse Schrumpfung oder durch Geschwürs- und Narbenbildung Verengerungen herbeiführen. In mehreren Fällen wurde die Diagnose nur durch den Erfolg antisyphilitischer Behandlung gemacht, in einem aus Mikulicz's Klinik mitgetheilten Falle eines exulcerirten Gummas am Oesophaguseingang (Gottstein) auch durch die Oesophagoskopie.

Fig. 156.



Divertikelartiger Recessus nach Druckbrandgeschwür und Nekrose am Ringknorpel. (Eigene Beobachtung[1]).

Tuberculöse Geschwüre des Oesophagus sind erst in der jüngsten Zeit sichergestellt worden. Die bei ausgebreiteter Tuberculose anderer Organe auftretenden, welche bisweilen ganz symptomlos (Mazotti), bisweilen mit Schmerzen und Schlingbeschwerden verlaufen, sind in der Regel ganz oberflächliche und dürften als solche äusserst selten zu Verengerungen führen. Doch hat Beck einen Fall beschrieben, in dem eine vom pharyngo-laryngealen Theil des Rachens fortschreitende diffuse Ulceration zu einer im Leben für eine carcinomatöse gehaltenen hochgradigen Verengerung am Oesophaguseingang führte, ebenso auch Zenker. Am häufigsten kommt nach Zemann eine Stenose nach Durchbruch käsiger Drüsen in den Oesophagus vor (Weichselbaum, Beck, E. Frerichs u. A.); dann sind es in der Regel die damit einhergehenden Narben- und Divertikelbildungen, nicht die danach aufgetretenen tuberculösen Geschwüre, die die Stenose veranlassen. In jüngster Zeit sind Fälle von Combination mit Carcinom beobachtet worden (Lubarsch, Pepper und Edsall).

Von Aktinomykose des Oesophagus sind vor Kurzem die ersten Fälle beschrieben worden. Die Infection hat auch hier an einer des Epithelschutzes

[1]) v. Hacker, Speiseröhrenverengerungen. Taf. VIII.

beraubten, wunden oder exulcerirten Stelle statt. Die Krankheit ist jedenfalls äusserst selten, und wo eine Mitbetheiligung der Nachbargewebe (Weichtheile des Halses, Lungen etc.) vorhanden ist, wird die Feststellung der Einbruchspforte sehr schwierig sein. Diese Mitbetheiligung der Nachbarorgane, namentlich Abscess- und Fistelbildung am Hals, sowie die charakteristischen Körner im Eiter sind für die Diagnose entscheidend; an Mikulicz's Klinik konnte diese bei einem für Carcinom gehaltenen, exulcerirten, stenosirenden Tumor (26 cm von den Zähnen) durch die ösophagoskopische Probeexcision sichergestellt werden. Die Behandlung besteht, je nach dem Fall, in Incision und Auskratzung und innerlichen Gaben von Jodkalium oder Jodnatrium, oder nur in der innerlichen Medication.

Peptisches oder rundes Geschwür des Oesophagus. Das Vorkommen dieser dem runden Magengeschwür analogen und oft gleichzeitig damit beobachteten Geschwürsform ist durch eine Reihe genauerer Beobachtungen der Neuzeit (Quincke, Chiari, Zahn, Debove, Lindemann, Ewald, Huwald, A. Fraenkel u. A.) sichergestellt. Sie entstehen nur im untersten Abschnitt des Oesophagus, und zwar durch die wiederholte Einwirkung des sauren Magensaftes auf die in ihrer Blutcirculation irgendwie beeinträchtigte Oesophaguswand. Der Befund Schaffer'scher heterotopisch entwickelter Magendrüsen, wie er in Fraenkel's Fall festgestellt wurde, dürfte die vermuthete ätiologische Bedeutung nicht besitzen, da er in 3 von Kraus untersuchten Fällen fehlte, also inconstant ist. Ihr Vorkommen ist ein äusserst seltenes. Sie machen entweder keine oder ähnliche Symptome wie das Ulcus ventric. Sie können einerseits zu beträchtlichen Blutungen, andererseits zu Perforationen führen. Die Perforation erfolgt selten plötzlich, sondern infolge der durch die chronische Entzündung gesetzten Infiltration des Bindegewebes allmählich mit Höhlenbildung im Mediastinum, von wo es zur Entzündung der Nachbarorgane (Pleuritis, Pericarditis), ja zum Durchbruch in die Pleura (Pyopneumothorax), in die Lungen (Gangrän), in die Trachea oder die Bronchien (Bronchitis putrida und eventuell Fistelbildung) oder die Aorta mit tödtlicher Blutung etc. kommen kann.

Endlich kann bei der Vernarbung des runden Geschwürs erhebliche und dann leicht mit Carcinom zu verwechselnde Verengerung (Quincke, Reher, Debove) oder doch Klappen- und Taschenbildung und dadurch Canalisationsstörung entstehen, andererseits ist aber auch eine vollkommene Heilung möglich. Die Diagnose ist klinisch höchstens mittelst der Oesophagoskopie zu machen.

Zu bemerken ist noch, dass auch das einfache runde Magengeschwür in seltenen Fällen, falls es seinen Sitz dicht an der Cardia hat, sich in den untersten Oesophagustheil fortsetzen und hier zu schwereu Blutungen Anlass geben (K. Zaleski), andererseits bei seiner etwaigen Vernarbung eine auf den Oesophagus sich fortsetzende Strictur erzeugen kann (Zenker und Ziemssen).

Literatur.

Th. Rosenheim, *Path. u. Ther. d. Krankheiten d. Speiseröhre u. d. Magens, 1896; enthält ein sehr gründliches Autoren- und Literaturverzeichniss am Schlusse.* — ***v. Hacker***, *Zur Statistik und Prognose der Verätzungen des Oesophagus. Arch. f. klin. Chir. Bd. 45, Heft 3.* — ***F. Kermanner***, *Ueber Blutungen nach Tracheotomie und Oesophagotomie. Wiener klin. Wochenschr. 1898, Nr. 43.* — ***Hermann***, *Stenoses de l'oesophage syphilitiques. Thèse de Paris 1890.* — ***Zenker***, *Beitr. zur Casuistik u. Aetiologie der Tuberculose der Speiseröhre. Deutsches Arch. f. klin. Med. LV, 1895.* — ***Cone***, *John Hopk. Hospit. Bull. Nov. 1896. V. H. über 1897.* — ***Glockner***, *Prager med. Wochenschr. 1896, Nr. 11—13.* — ***Lubarsch***, *Ergebn. d. allg. Path.; Morph. u. Physiol. 1895, S. 466.* — ***W. Pepper*** *und* ***Edsall***, *The Amer. Journ. of the med. scienc. July 1897, p. 44 u. f.* — ***Henri Garde***, *De l'actinomykose oesophagienne. Thèse de Lyon 1896.* — ***A. Fränkel***, *Wien. klin. Wochenschr. 1899, Nr. 42.* — ***Kraus***, *Erkrankungen der Speiseröhre in Nothnagel's Pathol. u. Therap. S. 190.*

VI. Stricturen des Oesophagus.

(Bearbeitet von Prof. Dr. V. v. Hacker.)

Capitel 1.

Aetiologie der Stricturen.

Unter den Verengerungen der Speiseröhre sind in chirurgischer Beziehung diejenigen die wichtigsten, die durch eine Erkrankung der Wandungen des Rohres selbst entstehen und im eigentlichen Sinne als Stricturen zu bezeichnen sind. Man unterscheidet sie als angeborene, entzündliche, spastische, narbige und neoplastische (Carcinom).

Ausserdem sind die in differentialdiagnostischer Beziehung wichtigen Einengungen der Lichtung durch in dieselbe eingedrungene Körper (Fremdkörper, Soor, Neoplasmen, Polypen u. dergl.), die sogenannten Obturationsstenosen, und endlich die durch den Druck erkrankter, vergrösserter oder verschobener Nachbargebilde bedingten sogenannten Compressionsstenosen zu berücksichtigen. Hierher gehören die benachbarten meist käsig entarteten Lymphdrüsen, namentlich die der Bronchien, des Mediastinums, ferner Geschwülste der Schilddrüse, Aneurysmen, Vergrösserung des Ringknorpels, Verkrümmungen der Wirbelsäule, pleuritische und pericarditische Exsudate, Mediastinaltumoren und Abscesse etc.

Die Obturationsstenosen finden in den Capiteln Fremdkörper und Neoplasmen Berücksichtigung, die Compressionsstenosen bei der Differentialdiagnose der Stricturen.

Unter den eigentlichen Stricturen des Oesophagus stehen der Häufigkeit ihres Vorkommens nach obenan die durch Carcinom bedingten (s. u. VIII.) und demnach die nach Verätzungen der Speiseröhre auftretenden Verengerungen, während alle anderen dazu führenden Ursachen, also speciell andere entzündliche und geschwürige Processe, verhältnissmässig selten sind. Die während der Dauer dieser entzündlichen Krankheitsprocesse durch die Schwellung erzeugte Strictur wird als entzündliche, die durch die Schrumpfung und nachträgliche Verengerung bei der Heilung zu Stande kommende als narbige bezeichnet.

Im Ambulatorium der Klinik Billroth 1877—1886 handelte es sich unter 270 Oesophaguskranken in etwa 48,5 Procent um Carcinom, in mindestens 17,7 Procent um Verätzungsstricturen; unter den im selben Zeitraum stationär behandelten Oesophaguskranken in 55,2 Procent um Carcinom, in 27,6 Procent um Aetzstricturen, in 82,8 Procent also um diese beiden Erkrankungen zusammen (v. Hacker).

Capitel 2.

Pathologisch-anatomische Verhältnisse der Stricturen.

Bei der Besprechung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse der Narbenstricturen legen wir die als Typus derselben zu bezeichnenden Verätzungsstricturen zu Grunde, während die übrigen Formen der Narbenstricturen in dem folgenden Capitel bei der Differentialdiagnose besprochen werden sollen.

Dieselben sind, je nach der Tiefe und Ausdehnung der stattgehabten Zerstörung, in ihrer Form verschieden. Bei oberflächlicher, nur eine Epithelabstossung bedingender Einwirkung bleibt nach Regeneration derselben die Schleimhaut intact. Meist treten aber auch in den leichten Fällen Nekrosen der Mucosa und mitunter der Submucosa mit folgender Narbenbildung auf, welch letztere entweder selbst oder durch die Verziehung der Nachbarschleimhaut leistenförmige (lineare),

Fig. 157.



Klappenförmige Strictur ober der Bifurcation, eine Glasperle enthaltend, nach Verätzung mit Scheidewasser. (Aus v. Hacker l. c. Tafel VI.)

Fig. 158.



Ringförmige, häutige Strictur 1 cm ober der Cardia (c) nach Laugenverätzung (l. c. Tafel IV.)

halbring- oder klappenartige (semilunare) und ringförmige (annulare) Stricturen herbeiführen. Diese Stricturen durch oberflächliche Narbenbildung werden als häutige Stricturen bezeichnet. Beispiele hiefür bieten die Fig. 157 und 158.

Nach der häufig tiefergehenden, die Muscularis betreffenden Verschorfung wird entweder nur die innere, bisweilen aber auch die äussere Muskellage von Narben durchsetzt oder ersetzt, ja es kann eine Schwielenbildung über den Oesophagus ins periösophageale Gewebe reichen und sogar eine Abknickung und Verziehung des Oesophagus aus seiner Richtung veranlassen. Durch solche

tiefgreifende Narben entstehen die wohl immer die ganze Circumferenz umfassend schwieligen oder callösen Stricturen. Sie werden je nach ihrer Ausdehnung über 2—3 cm oder über Abschnitte von 5—10 cm als ring- oder röhrenförmige (tubuläre) Stricturen bezeichnet. (Fig. 159 u. 160.)

Oberhalb ring- oder röhrenförmiger Stricturen, die ein starkes Hinderniss bieten, kann sich durch Insufficienz der Musculatur eine Dilatation entwickeln,

Fig. 159.



Typische röhrenförmige Strictur eines Erwachsenen, von der Gegend unter der Bifurcation bis nahe zur Cardia reichend (l. c. Taf. 3).

Fig. 160.



Typischer falscher Weg (c c c), an der rechten Wa[nd] einer röhrenförmigen Strictur des unteren Brustth[eils] abgehend und gleichsam die directe Fortsetzung d[es] Oesophagus bildend. g Rohr den Verlauf des bei f a[b]geknickten Oesoph. zeigend. s Schnitt der Oesophag[o]tomia interna in den (vom Oesoph. durch den Sporn getrennten) falschen Weg.

namentlich dann, wenn, was häufig der Fall ist, auch hier die Wandungen, mit unter nur oberflächlich, narbig verändert sind (Fig. 159 u. 160). Diese Dilatation ist aber oft auch nur eine relative, so dass das Lumen das Normale an Weite nicht übertrifft.

Die infolge der Stenose auftretende Hypertrophie der *Muscularis*, be

sonders der Ringmuskeln, erreicht bei den langen, röhrenförmigen Stricturen unmittelbar über der engsten Stelle den stärksten Grad und nimmt nach oben in der Regel allmählicher ab, wie nach unten. Durch diese Hypertrophie der Muscularis und ihre dauernde Contraction kann eine Verlängerung der Strictur nach oben, aber auch etwas nach abwärts herbeigeführt werden, so dass Stellen, an denen die Schleimhaut normal oder oberflächlich narbig verändert ist, fast ebenso stark verengt erscheinen, wie die eigentliche Narbenstrictur. Solche Contractionen treten jedenfalls auch bei frischeren Fällen infolge des entzündlichen Reizes, wie mitunter nach energischen Sondirungen, zugleich mit Anschwellungen der Narbe, auf. Sie werden der dilatirenden Behandlung am leichtesten weichen. Am auffallendsten zeigt sich die Muskelhypertrophie bei den typischen röhrenförmigen Stricturen des infrabifurcalen Theiles, die oft von der Bifurcation bis ans Diaphragma reichen, also eine Partie einnehmen, an der die Ringmuskeln auch am normalen Organ am stärksten sind. (Fig. 159 u. 160.)

Die stärksten und längsten Verengerungen entstehen immer an den Stellen des Oesophagus, wo die Verschorfung am tiefsten ging. Wenn auch an jeder Stelle des Oesophagus eine Strictur entstehen kann, so geschieht dies jedoch mit Vorliebe an den drei Engen des Oesophagus, dem Beginn desselben, der Gegend der Bifurcation der Trachea und der Gegend des Hiatus oesophageus. Kurze ringförmige Stricturen sind an diesen Punkten situirt (Fig. 158), längere röhrenförmige haben an ihnen ihr Centrum, von dem aus sie sich nach auf- oder abwärts oder nach beiden Richtungen hin ausbreiten (Fig. 159, 160), je nachdem sie ihren Sitz am Hiatus, am Beginn des Oesophagus oder an der Bifurcation haben. Häutige und schwielige Stricturen dieser verschiedenen Stellen können sich combiniren; dadurch entsteht die mehrsitzige Strictur, endlich aus dem Ineinanderfliessen mehrerer auf lange Strecken ausgedehnter die totale Oesophagusstrictur.

In ätiologischer Beziehung ist die infolge des Abschlusses des Oesophagus gegen den Magen beim Schlingact erfolgende Ansammlung der Flüssigkeiten hauptsächlich von der Gegend des Diaphragmas nach anfwärts und das Eintreten des Geschluckten partienweise und erst mehrere Secunden nach dem Schluckact in den Magen von grosser Bedeutung. Grössere Mengen ätzender Substanzen stagniren hier kurze Zeit, bis sie durch die anlangende Peristaltik weiter befördert werden. Es kann daraus die Entstehung der ring- oder röhrenförmigen, im letzteren Fall von der Gegend über der Cardia verschieden hoch aufsteigenden Stricturen zwanglos erklärt werden (v. Hacker), wie letztere geradezu typisch, besonders bei Erwachsenen, zur Beobachtung kommen. (Fig. 159 u. 160.)

Bei den röhrenförmigen Stricturen des unteren Brusttheiles fällt die stärkste Verengerung in der Regel in das untere Ende, bei den längs des oberen Brusttheiles sich ausbreitenden oder bis in diesen aufsteigenden kann sie auch in oder über die Mitte der Röhre fallen. Die sich mit der Zeit oberhalb der Strictur bildende Erweiterung, die sich zum Theil auf Kosten der Länge der Verengerung entwickelt, findet von oben her bis zu der engsten Stelle, aber nicht über diese hinaus statt. Dadurch kommt es, dass bisweilen an der Uebergangsstelle der dilatirten in die röhrenförmig verengte Partie der vorspringende Narbenring wie hypertrophisch erscheint und sich nach oben als scharfer Ring absetzt, während er unter Bildung von strahligen Fortsätzen mehr allmählich in die tieferen Partien ausläuft. In solchen Fällen kann dann bisweilen die Sondirung vom Magen aufwärts leichter gelingen, als die von oben her.

In praktischer Beziehung ist es von Wichtigkeit, dass nicht nur die dilatirte Partie, sowie die Uebergangsstelle in die Strictur sich häufig unter dem Einfluss

stagnirender Nahrungsmittel im Zustande der Entzündung und Eiterung befinden, sondern dass es auch ebenso von der rauhen, buchtige Vertiefungen, Spalten und Leisten bergenden Innenwand namentlich röhrenförmiger Stricturen zu Geschwürs- und Divertikelbildung, zu entzündlicher Erweichung, zu periösophagealer Abscessbildung, ja zum Durchbruch nach aussen kommen kann. Die spontane Perforation und die Perforation durch Sonden gehen also häufig von exulcerirten Ausbuchtungen der Wand oberhalb der Strictur, aber auch oft von solchen im Verlaufe der Strictur aus.

Bei Ausbreitung des Narbengewebes ins periösophageale Zellgewebe kann bei allen Stricturen, besonders aber bei den röhrenförmigen des unteren Brusttheiles, der Oesophagus durch dieses fixirt, abgeknickt und in seiner Richtung verzogen werden. Es kann dies schon am Uebergang der dilatirten in die verengte Partie der Fall sein, so dass dann die Lichtung des Einganges seitlich und nicht in der geraden Fortsetzung des Kanals erscheint; es kann aber auch die Verziehung an irgend einer Stelle im Verlaufe einer längeren röhrenförmigen Strictur statthaben. Es wird dadurch die Einklemmung fremder Körper, das Entstehen falscher Wege oder eine Perforation durch Sonden etc. begünstigt.

Der falsche Weg kann, wenn er dilatirt ist, in solchen Fällen gleichsam die directe Fortsetzung des Oesophagus bilden und auch beim Sondiren, oder wie in dem hier (Fig. 160) abgebildeten, von Billroth operirten Fall bei der inneren Oesophagotomie etc. für diesen gehalten werden. Nach meinen Beobachtungen sind es besonders zwei Stellen, von denen im Verlauf röhrenförmiger Stricturen des Brusttheiles häufig falsche Wege ausgehen. Im oberen Brusttheil ist es die linke Wand des Oesophagus an der Stelle, wo er in der Gegend der Bifurcation der Trachea sich von der linken nach der rechten Brustseite biegt; im unteren Brusttheil die rechte Wand der sich von der rechten Seite oberhalb des Diaphragmas nach links wendenden Speiseröhre (Fig. 160). Sie erstrecken sich häufig bis zum Zwerchfell nach abwärts. Im allgemeinen nehmen sie ihren Ausgangspunkt häufiger von den Stricturen selbst als von der darüberliegenden Dilatation. Es ist dies begreiflich, da vor dem Eindringen in die Strictur die Sonde mit noch grösserer Vorsicht geleitet werden kann. Ist die Sonde etwa von einem Narbenring wie umfasst, dann ist ihr Vordringen in einem falschen Weg oft schwer zu erkennen. An der Sonde haftendes Blut kann auch von verletzten Granulationen der Strictur stammen, Schmerzen können in beiden Fällen vorhanden sein.

Capitel 3.

Symptome und Diagnose der Stricturen.

Bei jeder Verengerung des Oesophagus treten Schlingbeschwerden auf, die im allgemeinen dem Grade derselben entsprechen. Bei langsam zu Stande kommender Verengerung erfahren sie eine allmähliche Steigerung, bei rasch, etwa durch eine Obturation auftretender Stenose, treten sie plötzlich auf, so dass bei hohem Sitz derselben die genossene Flüssigkeit sofort durch Mund und Nase zurückgelangt, bei tieferem Sitz nach kürzerer Zeit durch Würgen und Erbrechen ausgeworfen wird. Bei langsam auftretender Verengerung ist die Vorsicht charakteristisch, mit der die Kranken nur ganz kleine Mengen auf einmal zu sich nehmen, langsam hinabschlucken und würgen und dabei mitunter Drehungen und Neigungen des Kopfes ausführen. Hat sich ober einer Strictur eine Dilatation ausgebildet, so können ähnliche Erscheinungen

wie beim Divertikel auftreten, indem die Nahrung längere Zeit in dieser Partie verweilt, bis sie durch eine Art Rumination wieder heraufgewürgt wird. Oft sind die Kranken darüber nicht orientirt, ob das Genossene, selbst Flüssigkeiten, bereits in den Magen gelangt sei oder nicht. Bei starken Veränderungen sammelt sich viel Schleim und verschluckter Speichel oberhalb an, so dass die Leidenden durch das fortwährende Heraufwürgen von schaumiger Flüssigkeit und von oft äusserst zähem, fadenziehendem Schleim, namentlich nach jedem Ernährungsversuch, aufs äusserste belästigt werden. Meistens passiren Flüssigkeiten und weiche Nahrung leichter, jedoch nicht immer. Die Kranken speicheln daher die feste Nahrung stark ein, trinken Flüssigkeiten nach u. dergl.

Ein ganz ausgesprochener zeitlicher Wechsel der Schlingbeschwerden wird in der Regel bei den Verengerungen beobachtet, die nach mit Geschwürsbildung verlaufenden entzündlichen Processen auftreten, vor allem also nach Verätzungen. Während des Bestehens dieser acuten Processe, die sich öfters durch Auswürgen von Blut, blutigem Schleim, Eiter etc. manifestiren, ist nämlich meist eine mit Schmerzen verbundene heftige Dysphagie vorhanden, nach der Heilung der Geschwüre schwinden die Beschwerden für einige Zeit selbst gänzlich, um mit der Narbenzusammenziehung und der Ausbildung der Strictur, oft erst nach Monaten, neuerlich in erhöhtem Grade aufzutreten und von da ab dauernd sich zu steigern.

Häufig localisiren die Kranken den Sitz der Strictur unrichtig, häufig geben sie die Sternalgegend oder die Ringknorpelgegend an. selbst wenn die Strictur tief im Brusttheil sitzt, oft wieder stimmt ihre Angabe genau. Hochgradige narbige Stricturen, wie sie nach Verätzungen entstehen, können einen Zustand der äussersten Abmagerung und Inanition herbeiführen.

Die Diagnose des Vorhandenseins und des Sitzes einer Strictur kann nur durch die Sondenuntersuchung sichergestellt werden.

Es wird dazu in der Regel eine solide englische Bougie, mitunter auch ein Fischbeinstab mit Elfenbeinolive oder auch ein Schlundrohr verwendet. Am meisten empfiehlt es sich, zuerst eine dicke cylindrische Bougie einzuführen, und dann immer dünnere. Man kann dadurch feststellen, in welcher Entfernung von der Zahnreihe eine für den normalen Oesophagus passirbare Sonde ein Hinderniss findet, für welches Sondenkaliber die Verengerung gerade noch durchgängig ist, oder dass dieselbe auch für die dünnsten Sonden und eventuell auch für die dünnsten Darmsaiten nicht permeabel ist. Sind mehrere Stricturen vorhanden, so kann die zweite und dritte tiefer sitzende mitunter sofort, häufig erst nach gelungener Erweiterung der höheren Strictur erkannt werden. Klappen, Falten und Taschen können bei Erweiterung des Rohres durch stärkere Bougies diesen kein Hinderniss bieten, während sich dünnere in ihnen verfangen. Dass das Hinderniss thatsächlich durch eine Strictur, nicht durch eine andere Canalisationsstörung herbeigeführt wird, erkennt man öfters daran, dass die gerade noch in die Enge eindringende Sonde gleichsam ringförmig umschlossen wird, oder dass die passirende Sonde nur mit einer gewissen Schwierigkeit durch dieselbe hindurchgeführt werden kann. Bei den Compressionsstenosen dagegen gewinnt man oft den Eindruck, dass, sobald durch einen dauernden, allmählichen Druck der Widerstand einmal überwunden ist, in der Wand selbst dem Vorschieben sich kein Hinderniss entgegenstellt; des weiteren dringt häufig bei der Compression ein weicheres, mehr plastisches Rohr leichter ein als ein starres.

Bei wiederholter Sondirung einer Strictur erlernt man, in welcher Richtung, unter welchen Maassnahmen (Drehen, Vor- und Zurückziehen, Vorgleiten an einer bestimmten Wand u. dergl.) die Sonde den richtigen Weg durch die Strictur findet. Eine freie seitliche Beweglichkeit der Sonde vor dem Eindringen in die Enge spricht für das Vorhandensein einer Erweiterung oberhalb der Strictur.

Die Bestimmung der Länge einer Strictur mit der eingeführten Sonde wird in der Regel nur eine beiläufige sein. Man bestimmt durch Abmessen einer gewöhnlichen oder durch Ablesen bei einer centimetrirten Sonde die Länge des vom Moment des Eindringens in die Strictur bis zum Moment des Passirens derselben vorgeschobenen Sondenstückes. Zum Zweck der Bestimmung der Länge und Form einer Strictur wurden verschiedene Modellirsonden construirt. B. Holmes hat seine Sonde mit Wachs armirt, dieses findet auch bei der jüngst von Kelling angegebenen Abdrucksonde Verwendung. Auch die Sonden von Schreiber und Reichmann sollen ausser zur Dilatation dazu verwendbar sein.

Nachdem die Sonde Aufschluss gegeben hat, ob und in welcher Höhe eine Strictur vorhanden sei, kann die Oesophagoskopie über die genaueren Verhältnisse der Partie über der Strictur, sowie über die Beschaffenheit, die Lage des Einganges in dieselbe (eine excentrische Verlagerung des Lumens), das Aussehen des Stricturkanales, ganz besonders aber darüber, ob sie durch eine Narbe oder etwa durch ein Carcinom bedingt sei, Einsicht gewähren.

Bei ausgebildeten Verätzungsstricturen ist der ösophagoskopische Befund in der Regel ein ganz charakteristischer (v. Hacker). Am Halstheil und im suprabifurcalen Theil des Oesophagus heben sich häufig streifenförmige längsverlaufende und fleckige weisse Narben von der rosenrothen Schleimhaut scharf ab. Je näher der Strictur, desto mehr wird die Schleimhaut durch Narben ersetzt. Die ringförmige oder der Beginn der röhrenförmigen Strictur zeigt sich entweder wie ein mehr weniger narbiger Trichter oder aber wie eine Portio vaginalis. Nur bei ganz oberflächlicher Narbenbildung zeigt die oft excentrisch verlagerte, oft wie ein eingeschaltetes Diaphragma aussehende, verengte Stelle noch respiratorische Bewegungen und radiäre Faltung; je tiefergehend die Verätzung war, desto starrer und unbeweglicher wird dieselbe. In die stricturirte Partie sieht man wie in einen zum Theil oder ganz mit weisslichem, oft aufgelockertem Narbengewebe ausgekleideten Kanal. Während beim Carcinom die Wucherung und Infiltration der Schleimhaut charakteristisch ist, ist es bei der Narbenstenose die Schrumpfung und Narbenbildung.

Die Differentialdiagnose der carcinomatösen und narbigen Stricturen ist verhältnissmässig am leichtesten zu stellen. Beim Carcinom können wir jetzt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, selbst in frühen Stadien, durch das Oesophagoskop und oft auch durch die dabei ausgeführte Extraction eines Gewebsstückchens und dessen mikroskopische Untersuchung eine exacte Diagnose stellen. Ohne Oesophagoskopie bleibt die Diagnose, wenn nicht etwa an der Sonde Krebselemente haften blieben, häufig nur eine wahrscheinliche. Bei der Verätzungsstrictur leitet meist schon die Anamnese, weiterhin die Oesophagoskopie.

Handelt es sich bei einer Strictur weder um Carcinom noch um

eine Verätzungsnarbe, was jedenfalls selten ist, dann wird man an eine narbige Strictur nach Verletzung durch einen Fremdkörper oder nach einem der anderen früher erwähnten entzündlichen und geschwürigen Processe zu denken haben. Da die danach entstehenden Narben mehr umschriebene und nicht so tiefgreifende sind, die öfters die Schleimhaut der Nachbarschaft verziehen, so wird es sich hier oft nur um häutige oder klappenartige, und zwar in der Regel auch um einsitzige Stricturen handeln. Für die narbigen Stricturen sind nebst der Anamnese noch der früher erwähnte zeitliche Wechsel der Verengerung und die später stetige Zunahme derselben, die mit der Sonde gefundene feste Resistenz des Narbengewebes, sowie der meist rasche Erfolg der Behandlung charakteristisch. In gewisser Hinsicht kann dabei die Localisation einen Fingerzeig geben insofern, als im untersten Oesophagustheil auch an eine Strictur nach Ulcus pepticum, in der Umgebung der Bifurcation der Trachea an eine mit einer Verkäsung und Vereiterung der Bronchialdrüsen zusammenhängende Narbenbildung gedacht werden kann.

Stenosen des Oesophagus infolge der Verwachsung desselben mit verkästen, schiefrig indurirten Lymphdrüsen an der Trachealtheilung, infolge von Tractionsdivertikelbildung durch die Narbenverziehung, dauernde oder vorübergehende Compression des Oesophagus durch solche geschwellte Drüsen und endlich auch narbige Stricturen desselben infolge der Abscedirung und des Durchbruches solcher Drüsen mit Narbenbildung im Oesophagus wurden wiederholt, wenn auch selten, beobachtet. Durch forcirte Sondirung können von den Lücken zwischen den gitterigen Narbensträngen solcher Stricturen Perforationen zu Stande kommen; auch können die Eiterungen die Wand eines Bronchus perforiren und durch Arrosion von Gefässen zu wiederholten, auch starken und tödtlichen Blutungen führen (Krauss, Körner).

Bei den äusserst seltenen Stricturen nach Ulcus pepticum oder nach einem in den Oesophagus übergreifenden Ulcus cardiae (Eversmann) können ausser dem Sitz derselben die bei noch offenem Geschwür bestandenen, vorausgegangenen Erscheinungen der Blutungen, sowie des heftigen Schmerzes beim Schlingen oder einige Zeit danach, ohne eigentliche Behinderung des Schlingactes, ferner die oft jahrelange Dauer bis zum Entstehen von Stricturen, sowie ihr Zustandekommen bei anämischen oder dem Alkohol ergebenen Individuen, auf die Diagnose führen.

Syphilitische Stricturen dürften häufiger in den oberen Oesophaguspartien vorkommen und grössere Strecken befallen. Meist ist das Vorhandensein noch anderer für constitutionelle Syphilis charakteristischer Symptome, sowie der Erfolg antisyphilitischer Behandlung maassgebend. An diphtheritische Strictur kann beim Ausschluss einer anderen Ursache nach dem Vorausgehen einer Diphtherie gedacht werden. Bei ausgedehnten Stricturen kämen noch Narben nach Oesophagitis phlegmonosa in Betracht. Auf das Vorhandensein einer rein spastischen Strictur würde der wechselnde Sitz, sowie die wechselnde Intensität der Beschwerden, das Vorkommen bei nervösen, hysterischen Personen hinweisen. Die Sonde kann ein anscheinend ebenso unüberwindliches Hinderniss treffen, wie bei einer narbigen Strictur. Die Oesophagoskopie dürfte dann wohl das Fehlen einer anatomischen Veränderung der Wand nachweisen können. Durch dieselbe werden auch die wesentlichsten Ursachen einer Obturationsstenose, nämlich die Verlegung des Lumens durch einen intraösophagealen Polyp, durch Soormassen,

sowie durch Fremdkörper klarzulegen sein (siehe IV. Fremdkörper und VIII. Neubildungen).

Endlich sind hier noch in differentialdiagnotischer Beziehung die Compressionsstenosen zu erörtern.

Am Halse können durch eine bei älteren Individuen symptomlos zu Stande gekommene Verdickung und Verknöcherung des Ringknorpelschildes hochgradige Verengerungserscheinungen des Oesophagus bewirkt werden (Travers, Wernher). In ganz ähnlicher Weise kann eine starke Compressionsstenose am Halse durch eine bedeutende Lordose der Halswirbelsäule (Sommerbrodt), namentlich auch durch eine solche, welche eine Alterskyphose der Brustwirbelsäule compensirt (v. Hacker), hervorgerufen werden. Am Halse kann die Speiseröhre ferner durch eine um sie ringförmig herumwachsende, sowie durch eine einseitige retroviscerale Struma comprimirt werden. Diese Compression kann bisweilen auch ösophagoskopisch nachgewiesen werden. Viel schwerere Dysphagie bedingen die nach Rose fast regelmässig bei malignen Neoplasmen der Schilddrüse auftretenden durch Compression oder durch directes Hineinwachsen des Tumors verursachten Stenosen, ferner können aber auch ein vom Kehlkopf ausgehendes Carcinom, Vergrösserungen der Lymphdrüsen, Geschwülste der Wirbelsäule am Halse Oesophagusverengerungen bedingen.

Wie am Halse werden auch im Brustraum Geschwülste der Nachbarschaft wegen der grossen Beweglichkeit und Verschiebbarkeit des Oesophagus nur dann, wenn sie denselben völlig umwachsen oder in ihn eindringen, eine Stenose desselben herbeiführen. Es kommen hier die Mediastinaltumoren, die Carcinome der Wirbelsäule, der Lunge oder der Pleura, die bronchialen und mediastinalen Lymphome (namentlich bei Tuberculose und Carcinom) in Betracht. Das Aneurysma macht selten Druckstenosen, und zwar erst dann, wenn es bereits Verwachsungen mit der Speiseröhre eingegangen hat. Nur ausnahmsweise wird eine beträchtliche Herzhypertrophie oder ein starker pericardialer oder pleuritischer Erguss Dysphagie veranlassen. Dagegen tritt eine solche häufig infolge grösserer periösophagealer Abscesse auf, sowie beim Pulsionsdivertikel, wenn dieses sich gefüllt hat.

Literatur.

Ausser den bereits citirten Werken und den Hand- und Lehrbüchern der Chirurgie siehe die Literaturangaben bei **Heinecke** *(l. c.),* **Rosenheim** *(l. c.),* **v. Hacker** *(Speiseröhrenverengerungen) und* **Kraus** *(l. c.). —* **Holmes**, *A suggestion for a new method of diagnosis in esophageal, abstract. Medic. News 1895, May 25, Ref. Deutsch med. Wochenschr. 1895, Lit.-Beil. S. 145. —* **Kelling**, *Abdrucksonden. Münchener med. Wochenschr. 1897, Nr. 2. —* **Krauss**, *Von den Lymphdrüsen ausgehende entzündliche Processe im Oesophagus. Württemb. Correspondenzbl. 1881, LI, 35, S. 272. —* **J. Eversmann**, *Beitr. z. Lehre v. d. peptischen Geschw. im Oesophagus. Diss. Bonn 1897. —* **A. Cooper**, *Lectures of surg. London 1827, Vol. III, p. 296, 297.*

Capitel 4.

Prognose der Stricturen.

Bezüglich der krebsigen Stricturen verweisen wir auf das betreffende Capitel. Die Heilungsaussichten der narbigen Stricturen sind nach dem Grade der Flächen- und Tiefenausdehnung der Narben verschieden, daher sind auch die nach Verätzungen entstandenen meist schwieriger zu behandeln, als die nach den anderen entzündlichen und geschwürigen Processen aufgetretenen Verengerungen. Wegen der

Neigung des Narbengewebes, sich zu contrahiren, tritt auch nach gelungener Dilatation, durch welche überdies wohl nie die normale Ausdehnungsfähigkeit wieder erreicht wird, fast immer Recidive der Strictur ein, wenn nicht regelmässig sondirt wird; es ist deshalb die Zahl der dauernd zu heilenden Fälle eine geringe. Bei Kindern ist im allgemeinen die Prognose eine etwas günstigere, da die künstliche Dilatation durch das allmähliche Wachsthum der Speiseröhre befördert wird (Keller), besonders wird das für die Fälle nicht völlig circulärer Narbenbildung gelten; nach Verätzungen ist bei denselben die directe Mortalität eine so grosse, dass es sich bei den Ueberlebenden meist um leichtere Formen handelt. Im allgemeinen dürfte von den Kranken, welche eine Verätzung überlebten, jedoch Stricturen davontrugen, wohl ein Drittel den Folgen der Stricturen erliegen. Die schlechteste Prognose bieten hochgradige, auf weite Strecken ausgedehnte Stricturen.

Da Kranke mit solchen Stricturen, wenn sie nicht regelmässig dilatirt werden, immer wieder Rückfälle bekommen, oft auch Fremdkörper im Beginn oder im Verlaufe der Strictur stecken bleiben, so sind dieselben zeitlebens der Gefahr ausgesetzt, an den Folgen der Strictur oder der nothwendigen Behandlung derselben zu Grunde zu gehen. Manche sterben auch an Inanition und an Tuberculose. Die häufigste Todesursache bei den nur mit Sondirung Behandelten ist eine Perforation des Oesophagus, welche entweder durch die Ulceration der Speiseröhre selbst erfolgt, mitunter veranlasst durch das Steckenbleiben fremder Körper, oder unmittelbar durch die Sonde erzeugt, oder mittelbar durch forcirte Dilatation, Bildung eines falschen Weges etc. bedingt ist. Wichtig ist, dass in einzelnen Fällen auch nach ganz oberflächlichen Epithelabschürfungen und Ulcerationen ohne wirkliche Perforation periösophageale Eiterungen entstehen und zum Tode führen können. Der Perforation folgt, je nach der Richtung, in welcher sie erfolgt, eine Pleuritis, Pericarditis, Mediastinitis oder eine purulente Bronchitis, Lungengangrän etc. Auch bei den nach operativen Eingriffen Verstorbenen findet sich die Perforation nicht selten als Todesursache. Dieselbe ist selten durch die Operation als solche (Oesophagotomia interna), meistens durch die bereits vor derselben bestandene Ulceration veranlasst.

Je früher die Fälle in Behandlung kommen, desto mehr lässt sich erreichen. Mitunter kann selbst bei anscheinend schweren Fällen die Dilatation die Beschwerden dauernd und gänzlich beseitigen. In neuerer Zeit ist die Prognose auch der scheinbar impermeablen Stricturen durch die Behandlung derselben vom Mund oder einer Oesophagusfistel zur Magenfistel mittelst der Sondirung ohne Ende, wodurch die Gefahren der Verletzung durch die Sondenspitze ausgeschaltet wurden, wesentlich gebessert worden.

Capitel 5.

Behandlung der Stricturen des Oesophagus.

Die Behandlung der Oesophagusstricturen erstrebt, abgesehen von den seltenen Fällen, wo am Halstheil nach Längsspaltung der Strictur eine Heilung durch eine mehr quere Wundverziehung angestrebt, oder wo etwa eine Exstirpation der engen Stelle vorgenommen wird, immer

eine Dilatation der Strictur. In Berücksichtigung der Art und Weise der Durchführung derselben und des dabei eingeschlagenen Weges ist zu unterscheiden:

1. die unblutige oder die Dilatationsbehandlung mit Sonden und sondenartigen Instrumenten, welche vom Munde aus eingeführt werden und
2. die operative Behandlung der Strictur.

1. Die Dilatationsbehandlung.

Da die Sondenuntersuchung zur Feststellung des Sitzes, der Beschaffenheit und des Grades der Strictur nothwendig ist, liegt es nahe, die erste Sonde, mit der man in die Verengerung eindringt, oder welche dieselbe passirt, kurze Zeit zur Erweiterung derselben liegen zu lassen. Die allmähliche Dilatation durch Einführung von Sonden und Instrumenten vom Munde her ist daher die häufigste, allgemein gebräuchliche Behandlungsmethode. Sie wird ausser bei den eigentlichen Stricturen auch in vielen Fällen von Stenose durch Compression erfolgreich angewandt. Für nicht zu enge Stricturen werden am zweckmässigsten die englischen Bougies, eventuell auch die englischen Schlundrohre, benützt.

Die Bougies, welche durch Eintauchen in warmes oder kaltes Wasser erweicht oder erhärtet werden können, gleiten, wenn sie mit Oel, Vaselin, Glycerin oder Hühnereiweiss bestrichen sind, leicht nach abwärts, sobald sie nach den Regeln der Sondirung (siehe diese) eingeführt und tastend vorgeschoben werden. Diese Sonden kann man auch intelligenten Kranken, die ihre Einführung erlernt haben, ohne Sorge in die Hand geben. Die Verwendung eines Schlundrohres kann angezeigt sein, wenn man nach dem Passiren der Verengerung gleich durch Eingiessen von Nahrungsmitteln den etwa äusserst herabgekommenen Kranken ernähren will. Für gewöhnlich verwendet man jedoch die soliden englischen Sonden und zwar sowohl die cylindrischen wie die konischen, bei Kindern oft auch die englischen Harnröhrenbougies, namentlich die konischen. Bei leichteren Stricturen kommt man mit den cylindrischen Bougies aus, bei engeren, schwerer zu dilatirenden werden die mit ihrer Spitze leichter eindringenden, aber auch leichter verletzenden konischen verwendet und die cylindrischen erst dann, wenn eine Erweiterung etwa auf Bleifederdicke erreicht ist.

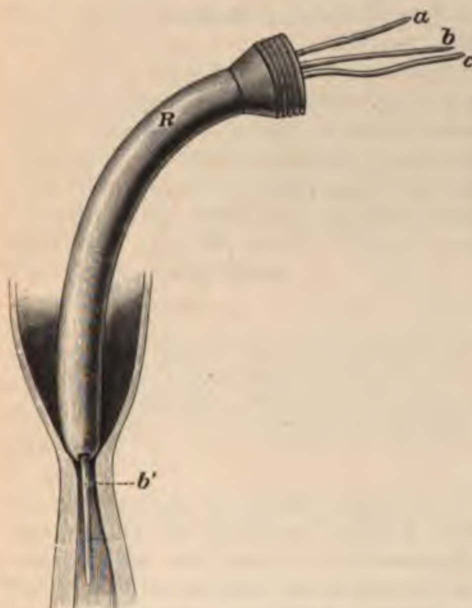
Bei der ersten Sondirung kann die Sonde meist nur ganz kurze Zeit liegen gelassen werden, da der Kranke zu würgen und nicht zu athmen pflegt. Haben sich die Patienten daran gewöhnt, regelmässig zu athmen, während die Sonde liegt, und den Speichel neben derselben nach aussen aus dem Munde abfliessen zu lassen, so kann die Sonde 5—10 Minuten, ja $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde liegen bleiben. Erfahrungsgemäss genügt für die relativ leichteren Stricturen, in denen diese Art der Dilatation am Platze ist, das tägliche ein- bis zweimalige Einführen und kurze Liegenlassen. Unter normalen Verhältnissen wird wohl eine Sonde von 13—14 mm Durchmesser auch die Enge des Oesophaguseinganges ohne nennenswerthe Ausdehnung der Wände derselben passiren, bei Stricturen genügt daher in der Regel eine Erweiterung bis zur leichten Einführbarkeit einer solchen Sonde. Um zu hindern, dass der aus dem Munde ragende Sondentheil von den Kranken, namentlich den Kindern zerkaut werde, legt man einen entsprechenden Kork oder Holzkeil zwischen die Zahnreihen.

An die englischen Bougies schliessen sich die Stoffbougies an, die eine innere Füllung aus Blei haben (Routier) oder aus regulinischem Quecksilber. Letztere, die ebenfalls durch ihre Schwere wirken, hat Billroth für einzelne Fälle empfohlen.

Bei sehr engen Stricturen sind die englischen Bougies, sobald ihr Kaliber sehr dünn wird, in der Regel, auch wenn sie in kaltes oder Eiswasser getaucht werden, nicht steif genug, um durch die Enge geführt werden zu können, sie krümmen sich vor derselben, oder aber sie sind überhaupt nicht dünn genug, um zu passiren. Für solche Fälle verwendet man an dem Einführungsende gut abgerundete (nicht durch häufigen Gebrauch aufgefaserte) Darmsaiten, welche nach ihrer Einführung in die Enge diese durch ihre Quellung erweitern. Sie können 10—30 Minuten liegen bleiben. Oft ist es möglich, sehr enge Stricturen, namentlich solche, deren Eingang excentrisch verzogen ist, dadurch zu sondiren, dass man mehrere Darmsaiten in ein kurzes bis an die Strictur herangeführtes Hohlbougie einführt (v. Hacker, Fig. 161) und dann bald diese, bald jene Darmsaite vorsichtig tastend vorschiebt, ein Verfahren, dessen Erfolge auch v. Eiselsberg bestätigt.

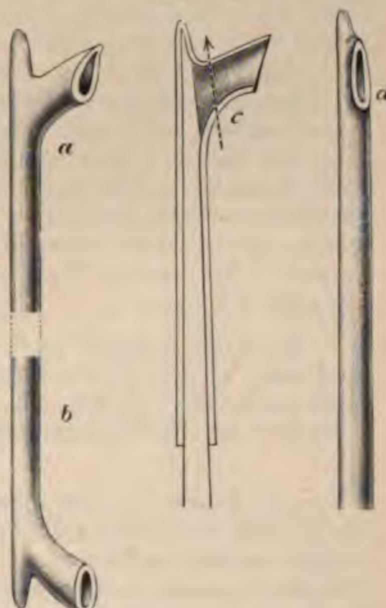
Ist eine Strictur durch Darmsaiten oder durch dünne Bougies einigermaassen erweitert, so kann sie am raschesten und ohne Gefahr durch ein über eine Sonde als Itinerarium ausgezogenes Drainrohr erweitert werden (v. Hacker).

Fig. 161.



Einführung dünner Darmsaiten (a, b, c) durch ein weiteres Hohlbougie (R) in die Strictur (b').

Fig. 162.



Zur Sondirung des Oesophagus über einen Mandrin ausgezogenes Drainrohr.

Die Armirung der an beiden Enden, namentlich am Einführungsende, gut abgerundeten Sonde mit dem Drainrohr geschieht in folgender Weise. Die Sonde

wird gut mit Vaselin, Glycerin etc. bestrichen, dann wird das Drainrohr über die Sonde gezogen, an seinen beiden Enden erfasst und so aus einander gezogen. dass es die Sondenenden jederseits überragt; durch seitliches Abbiegen des Rohres über die Sondenenden bauchen diese, sobald mit dem Zug am Drainrohr nachgelassen wird, die Wandungen des Rohres vor (Fig. 162 bei *a* und *b*). An dem Einführungsende braucht dann nur das vorstehende Ende des Rohres entsprechend abgeschnitten zu werden (Fig. 162 bei *c*), um zur Einführung fertig zu sein (Fig. 162 bei *d*); an dem anderen Ende kann das Drain auch länger vorstehen, es kann hier auch abgebunden oder durch eine eigene Klemmvorrichtung an dem Sondenende fixirt werden. Als Leitsonde verwende ich gewöhnlich eine neue, aussen mit Lack bestrichene und daher nicht aufquellende Darmsaite oder eine feinste englische, durch einen eingezogenen Kupferdraht gesteifte Bougie; seltener, als weniger biegsam und daher eher verletzend, eine drehrunde Fischbeinsonde. Ergibt sich bei der Einführung ein Hinderniss, dann ist meist das Ende der Leitsonde zu spitz. Sobald die Strictur passirt ist, lässt man das Drainrohr über das eingeführte Itinerarium langsam abgleiten und zieht dieses aus dem Drainrohr heraus.

Das Drainrohr, das sich auf sein früheres stärkeres Kaliber zusammengezogen hat, wirkt dadurch erweiternd auf die Strictur. Die Wirkung ist eine so ausgiebige, dass Stricturen, die man mit Mühe mit einer Sonde von 4—5 mm Durchmesser passirt hat, durch dieses Verfahren meist etwa in 14 Tagen bis 3 Wochen für Sonden von 15 mm Durchmesser durchgängig sind. Man muss sogar darauf achten, dass man recht allmählich mit den Nummern steigt, da das Drainrohr bei zu starkem Kaliber beim Abgleiten eine Wandzerreissung veranlassen könnte. Das Rohr kann, wenn es länger liegen soll, bequemer als eine starre Sonde (mittelst einer Bellocque'schen Röhre an einem Faden) durch die Nase nach aussen geleitet werden, durch dasselbe kann dem Kranken Nahrung eingeflösst werden. auch kann es durch Auskochen sicher sterilisirt werden.

Das geschilderte Verfahren hat sich ebenso bei narbigen wie bei carcinomatösen Stricturen bewährt. In einer Reihe von Fällen, wo durch Krebswucherungen das Lumen so verschlossen war, dass Kranke auch Flüssigkeiten gar nicht oder in ungenügender Menge schlucken konnten, beobachtete ich, dass sie, nachdem ein solches dünnes Drainrohr an einem oder an zwei Tagen durch mehrere Stunden oder über Nacht gelegen hatte, dann oft wochen-, ja monatelang wieder gut schlingen konnten.

Ausser den genannten finden noch verschiedene andere Sonden bei Stricturen Anwendung, so z. B. Fischbeinsonden mit ans Einführungsende anschraubbaren, verschieden grossen, olivenförmigen Hartgummi- oder Elfenbeinknöpfen (Trousseau'sche Sonde), ferner Metallsonden mit Knopf (Rosenheim), Zinnbougies etc.

Zum Zweck der allmählichen Dilatation dürfte für gewöhnlich die Einführung elastischer Röhren oder Bougies eventuell der Darmsaiten (oder in einzelnen Fällen der Olivensonden), später der dilatirenden Drains und dann wieder stärkerer Bougies am meisten zu empfehlen sein. Sie leisten in den überhaupt für die gewöhnliche Dilatationsbehandlung geeigneten Fällen alles Erreichbare. Was immer man für eine Art der Dilatation anwendet, immer muss dieselbe mit der grössten Vorsicht und Zartheit, sowie allmählich, durchgeführt und sofort ausgesetzt werden, wenn danach stärkere Schmerzen, Seitenstechen oder

gar Fieber eintreten, damit nicht dadurch periösophageale Eiterungen, Perforationen etc. veranlasst werden.

Die Erweiterung mit dilatirbaren, federnden, eine gewaltsame Sprengung der Strictur beabsichtigenden Instrumenten (wie den Dilatatorien von Fletscher, Collin und Lefort, Vidal und Leube), ebenso wie die mit den mehr allmählich wirkenden von Jameson, v. Bruns und Svitzer ist wohl heute ziemlich allgemein verlassen. In neuerer Zeit werden dagegen des öfteren die Dilatationssonden von Senator (Einführung an einem Faden befestigter Laminariastifte mit einer Sonde) und von Schreiber (Dilatation durch mit Wasser füllbares Kautschukröhrchen) und die nach ähnlichem Princip construirten Sonden von Reichmann und Russel verwendet.

Ich ziehe all den genannten dilatirenden Instrumenten die Anwendung des ausgezogenen Drainrohres vor wegen der Einfachheit des Verfahrens und wegen der Möglichkeit, den Grad der ausgeübten Dilatation mit dem Auge zu überwachen.

An die gewöhnliche Dilatationsbehandlung vom Munde schliesst sich die mit Beihülfe des Oesophagoskops durchgeführte an.

Dem Verfahren liegt die von mir zuerst im Jahre 1888 und dann noch mehrmals gemachte und mitgetheilte Erfahrung zu Grunde, dass es mitunter mittelst der Oesophagoskopie gelingt, mit Darmsaiten oder anderen dünnen Sonden die Lichtung aufzufinden und eine bisher als impermeabel erschienene Strictur zu passiren. Es können dazu auch nach meiner Methode über einen Mandrin ausgezogene Drains oder mittelst eines Itinerariums eingeführte Laminariastifte (solide, keine Hohlstifte wegen ihrer unberechenbaren Quellung) mit Erfolg verwendet werden (Ebstein, Rosenheim, Pariser, Guttentag).

Nach meinen Erfahrungen sind jedoch die Fälle nicht häufig, in denen die Sondirung der Strictur im Oesophagoskop besser gelingt, als in der gewöhnlichen Weise vom Munde her. In meinen Fällen dieser Art erreichte ich es später, nachdem ich 1- oder 2mal im Oesophagoskop dilatirt hatte, und nachdem ich über die Art des Hindernisses orientirt war, die Strictur auch vom Munde her zu passiren. Die Fälle, wo das nicht der Fall ist, werden besser der operativen Behandlung unterzogen.

Zur Unterstützung der Dilatationsbehandlung wurde in jüngster Zeit empfohlen, von der Narben erweichenden medicamentösen Wirkung des Thiosinamins Gebrauch zu machen. Erprobt wurde eine 15procentige alkoholische Lösung. Erwachsenen sollen mit Erfolg 5—10, Kindern 2—3 Theilstriche einer Pravaz'schen Spritze jeden 2.—3. Tag subcutan injicirt werden (A. Fränkel [Teleky]).

2. Die operative Behandlung der Stricturen.

Als ein gleichsam den Uebergang von der Dilatation zur operativen Behandlung bildendes Verfahren ist die durch Aetzung sowie die durch Elektrolyse beabsichtigte Erweiterung von Stricturen zu nennen.

Will man heute eine Aetzung im Oesophagus vornehmen, so könnte dies nur mit Hülfe des Oesophagoskops in einwandfreier Weise geschehen. Solche Aetzungen wurden zuerst von mir bei Fissuren nach Verletzungen, bei oberfläch-

lichen Ulcerationen und beim Carcinom mit Erfolg ausgeführt. Ausser einen Pinsel oder Aetzmittelträger kann man dazu eigene galvanokaustische Brenner verwenden. Bei narbigen Stricturen könnte das Verfahren höchstens zur Durchtrennung einer Brücke oder Leiste, allenfalls einer häutigen ring- oder klappenförmigen Verengerung Anwendung finden. Ich habe jüngst mit Erfolg die ins Lumen ragende Partie einer ringförmigen Strictur (nach Scharlachdiphtherie) mit einem eigenen hakenförmigen Brenner mehrmals galvanokaustisch eingeschnitten und mit ausgezogenen Drains weiter dilatirt.

Die Elektrolyse wird ab und zu sowohl bei fibrösen als carcinomatösen Stricturen in der Art ausgeführt, dass eine knopf- oder kegelartige, am unteren Ende eines Schlundrohres angebrachte Metallsonde, die den negativen Pol darstellt, an oder in die Strictur geführt wird, während der positive Pol mittelst einer breiten Plattenelektrode auf die Haut des Thorax aufgesetzt wird. Lefort lässt die Einwirkung abwechselnd auf die verschiedenen Seiten der Strictur stattfinden (Electr. linéaire), wendet bei narbigen eine Stromstärke von 15 M.-A. an und Sitzungen von 50—60 Secunden Dauer; beim Carcinom 32—36 M.-A. und 10 bis 15 Secunden dauernde Sitzungen. Boeckel u. A. stossen bei der entsprechenden Stromstärke das bis zur Strictur geführte Instrument mit sanftem Druck vorwärts. Das Verfahren wird von Vielen als ungefährlich und zur Beseitigung von Stricturen sehr geeignet gerühmt, Anderen (Newmann) hat es sich nicht besonders erfolgreich erwiesen. Die Elektrolyse wurde nicht nur vom Munde aus vorgenommen (Lefort, Sletow, Postnikow u. A.), sondern auch von der Magenfistel (Hjort) oder der Speiseröhrenwunde oder -fistel aus (Pretorius).

Die eigentliche chirurgisch-operative Behandlung kommt bei den Stricturen dann in Anwendung, wenn die Sondirung, trotz ihrer in der Neuzeit wesentlich fortgeschrittenen Technik, erfolglos bleibt. Es ist dies der Fall, wenn eine Strictur nicht passirbar oder nicht entsprechend und gefahrlos dilatirbar ist. Der für die chirurgische Behandlung anderer Stricturen geltende Grundsatz, unter Leitung des Auges die erkrankte Stelle freizulegen und die Strictur zu durchtrennen, eventuell ganz zu entfernen, kann am Oesophagus bei den grossen Gefahren der Freilegung des Brustabschnittes (Rehn), sowie des cardialen Theiles desselben (Levy's, Biondi's und Bozzi's Thierversuche), wohl bis jetzt nur für einzelne Fälle von Stricturen im Halstheil Anwendung finden. In allen anderen Fällen muss an dessen Stelle die Forderung treten, durch operative Eingriffe der Strictur näher zu kommen, um deren Erweiterung, wenn schon nicht unter Leitung des Auges, so doch unter der des Fingers oder von dem womöglich durch einen durchgeführten Leitfaden markirten Lumen aus in einer Art durchzuführen, die der Perforation der Wand des Oesophagus möglichst vorbeugt.

Die Verfahren, welche zur Anwendung kommen, sind: die Oesophagotomia interna, die Oesophagotomia externa, die combinirte Oesophagotomie, die Exstirpation der Strictur und die Gastrotomie oder Gastrostomie.

a) Die Oesophagotomia interna.

Das ursprüngliche Verfahren des Einschneidens von oben nach unten mit eigenen dem Urethrotom nachgebildeten Instrumenten ist wegen der Gefahr ganz unberechenbarer Verletzungen wichtiger Nachbarorgane, durch Hineingerathen in einen falschen Weg, durch die Durchtrennung der ganzen Wand, namentlich am

Eingang in die Strictur, wohl gänzlich verlassen. Die später angegebenen Instrumente schneiden erst, nachdem sie die Strictur passirt haben, beim Zurückziehen derselben in die verengte Stelle ein. Auch sind mehrere kleine, nach verschiedenen Seiten gerichtete Einschnitte einem einzigen tieferen Schnitt entschieden vorzuziehen.

Von der inneren Oesophagotomie liesse sich nach den anatomischen Verhältnissen der Narbenstricturen ein Erfolg am ehesten bei mehr häutigen, z. B. ringförmigen Stricturen erwarten. Hat die ösophagoskopische Untersuchung das Vorhandensein einer solchen Strictur klargelegt, dann würde ich kleine unter Leitung des Auges im Oesophagoskop ausgeführte Incisionen mit einem feinen langen Messerchen oder einem galvanokaustischen Brenner (siehe S. 1038) für sicherer halten.

Während anderwärts die Operation bis in die jüngste Zeit öfters ausgeführt wurde (Demons, Bottini etc.), hören wir nur von vereinzelten Fällen aus Deutschland (Bergmann, Kölliker). Die deutschen und österreichischen Chirurgen verhalten sich der Operation gegenüber im allgemeinen ablehnend und stehen auf dem Standpunkte, dass sie ein Eingriff sei, der zwar in einer Reihe von Fällen günstige Resultate lieferte, der sich aber jeder genauen Controlle entzieht, daher unsicher ist und sich mit den Principien der modernen Chirurgie nicht verträgt. Abgesehen von der Gefahr der Blutung, die in einigen Fällen heftig war, und der der vollständigen Durchtrennung der Oesophaguswand, ist es, wie König hervorhebt, nicht gleichgültig, eine Wunde an der Innenseite eines Organes zu setzen, von welcher aus sich so leicht phlegmonöse Processe verbreiten können.

b) Die Oesophagotomia externa und die Oesophagostomie.

Die Eröffnung des Oesophagus vom Halse her findet ihre Anwendung in erster Linie bei den Stricturen des Halstheiles, kommt aber auch bei den tiefer gelegenen zur Schaffung eines bequemeren Zuganges zu denselben in Betracht. Die Operation dient bei den Stricturen des Halstheiles 1. als Voract zur Exstirpation der Strictur, die jedoch äusserst selten, sowohl beim Carcinom, wie bei der Narbenstrictur, indicirt ist. Sie dient ferner 2. zum Stricturschnitt, der meist nur ein äusserer ist, sich aber auch mit dem inneren Stricturschnitt vereinigen kann, endlich 3. zur Anlegung einer Ernährungsfistel (Oesophagostomie) unterhalb der Strictur, eventuell auch zur Dilatation der höher gelegenen Stricturen von dieser aus. Diese Fistel kann entweder für sich allein oder nach der Exstirpation, respective der Durchtrennung der Strictur von aussen her angelegt werden.

Bei den unter der oberen Thoraxapertur gelegenen Stricturen, die bei Erwachsenen über 20 cm von den Zähnen entfernt ist, dient die Oesophagotomie oder die Anlegung einer temporären Oesophagusfistel entweder 1. zum Zweck der Dilatation der darunter liegenden Strictur oder 2. zum Zweck der sogenannten combinirten Oesophagotomie. Die Operation wird heute des Oefteren zur leichteren Erreichung der ersteren Absicht erst nach vollzogener Magenfistelbildung ausgeführt.

Die Technik der Oesophagotomia externa bei Stricturen ist dieselbe wie bei den Fremdkörpern (siehe IV. S. 1008). Die Eröffnung des

Oesophagus geschieht, wo dies möglich ist, am bequemsten auf eine vom Mund aus eingeführte, womöglich dicke Sonde (Schlundrohr, englischer oder Metallkatheter), also in der Regel oberhalb der Strictur. Schwieriger ist bei sehr hohem Sitz der Strictur die Eröffnung der Speiseröhre unter derselben, da man sich hier, falls die Strictur impermeabel ist, nicht nach der eingeführten Sonde, sondern nur nach den anatomischen Verhältnissen, der Längsfaserung des röthlichen glattrunden Stranges richten und den Einschnitt aus freier Hand zwischen zwei zuerst die Muscularis, dann die Mucosa emporhebenden Pincetten ausführen muss. Oft ist die Längs- und Ringmuskelschichte wegen narbiger Veränderung kaum mehr zu erkennen.

Beim äusseren Stricturschnitt wird die Strictur, ähnlich, wie dies bei der Harnröhre geschieht, der Länge nach gespalten, damit durch Verheilung in mehr querer Richtung die Verengerung beseitigt werde. Von der Eröffnungsstelle des Oesophagus, sei es, dass diese ober oder unter der Strictur liegt, nimmt man unter Leitung des Auges die Durchtrennung der Strictur vor, nachdem man von ihr aus sich den Weg durch die Strictur mit einer Sonde aufgesucht hat. Die Operation kommt allenfalls bei einer kürzeren, insbesondere einer häutigen, klappen-, halbring- oder ringförmigen Strictur des Halstheils, weniger bei einer längeren schwieligen Strictur in Frage. Durch die Sondirung von oben wird indess die genaue Diagnose nicht immer sicherzustellen sein. Falls die Strictur eine ganz kurze ringförmige und der Oesophagus nicht narbig mit der Umgebung verwachsen ist, könnte man daran denken, danach den Längsschnitt durch die Oesophaguswand der Quere nach zu vereinigen.

Die vorliegenden Erfahrungen haben gezeigt, dass sich der äussere Stricturschnitt hauptsächlich bei klappen- und taschenförmigen Stricturen des Halstheiles bewährt. v. Bergmann und Billroth operirten je einen solchen Fall mit gutem Erfolg, dessen Dauer im letzteren Fall noch nach 2 Jahren nachgewiesen wurde. Der Oesophagus wurde in beiden Fällen nicht genäht. Willy Meyer hat mit Erfolg nach der äusseren Oesophagotomie einen der Einschnittöffnung gerade gegenüber liegenden häutigen Halbring von innen her an zwei Stellen von oben nach unten gespalten und die Wunden in horizontaler Richtung mit Catgut vernäht.

Falls es sich bei der Operation zeigt, dass die Verengerung des Halstheils eine längere ist, als vermuthet wurde, oder dass die Lichtung derselben gar nicht zu finden ist, wie dies Albert begegnete, nachdem sogar der Oesophagus zum Theil quer durchtrennt worden war, wird man am besten sofort die Gastrostomie anschliessen, im ersteren Fall kann, wenn der Oesophagus eröffnet werden konnte, eventuell die combinirte Oesophagotomie versucht werden.

Da die Oesophaguswunde nach der Oesophagotomia externa wegen einer Strictur nicht vereinigt, sondern absichtlich einige Zeit offen gelassen wird, so dient die Operation hier, also auch nach dem äusseren Stricturschnitt, zur Anlegung einer temporären Oesophagusfistel.

Man lässt zu diesem Zweck nach der Eröffnung die Wunde des Oesophagus offen und führt durch dieselbe ein Rohr gegen oder bis in den Magen, eventuell kann man auch die Schnittränder des Oesophagus durch einige Nähte der äusseren Haut etwas nähern, ohne sie mit ihr zu vereinigen. Die Bildung einer temporären

Oesophagusfistel findet ausser beim äusseren Stricturschnitt, wo das Offenhalten zur queren Verziehung der Wunde beiträgt, auch noch bei sehr schwierig zu dilatirenden Stricturen des Halstheiles, unterhalb der Strictur angelegt, zur einstweiligen Ernährung und zur späteren retrograden Dilatation Anwendung. In den meisten Fällen jedoch wurde sie behufs Vornahme der Dilatation tieferer, unter der Incisura sterni gelegener Stricturen von oben her, hie und da auch zum Zweck der combinirten Oesophagotomie ausgeführt. Graser hat das zuerst von Billroth in einer Reihe von Fällen durchgeführte Verfahren der Dilatation unter der Oesophagusfistel gelegener Stricturen nach den Erfolgen der Heinecke'schen Klinik neuerdings wieder empfohlen.

Im allgemeinen sind die Resultate der wegen Stricturen ausgeführten Oesophagotomien oder Oesophagostomien keine günstigen.

Es war dies auch bei den in den Jahren 1883—1893 an v. Bergmann's Klinik wegen Stricturen unternommenen Oesophagotomien der Fall, indem von 9 Kranken 4 starben (55,5 Procent Mortalität, Pickenbach).

Gegenüber den günstigen Erfolgen der Oesophagotomie bei Fremdkörpern ist es zweifellos, dass die der Operation folgenden dilatirenden Eingriffe, mitunter allerdings auch weiterschreitende Ulcerations- und Perforationsprocesse von der Strictur aus, den Verlauf ungünstig beeinflussen. Auch in den günstig verlaufenden Fällen ist der Erfolg nur durch fortgesetztes Sondiren aufrecht zu erhalten. Als besonders gefährlich erscheinen gewaltsame Dilatationen in Fällen, wo die Strictur so hoch reicht, dass die Oesophagotomiewunde gleichsam direct in diese übergeht. Es können hier an der Uebergangsstelle tiefere Einrisse in den Oesophagus zu Stande kommen und in dieselben später zur Dilatation eingeführte Sonden sich verirren. Ueberhaupt wird durch die Operation eine tiefe, den grossen Gefässen benachbarte Wunde gesetzt, die einerseits leicht inficirt werden kann, andererseits auch bei mechanischen Insulten, z. B. durch Dauerkatheter, leicht zu Blutungen Anlass gibt.

Im ganzen wird dieser Gefahren wegen die äussere Oesophagotomie und temporäre Oesophagostomie heute zur Behandlung intrathoracischer Stricturen selten primär ausgeführt. Häufiger findet sie jedoch ihre Anwendung secundär nach Bildung der Magenfistel, wenn es nicht gelingt, die Sondirung vom Mund zur Magenfistel oder umgekehrt durchzuführen.

Die Bildung einer bleibenden Oesophagusfistel (eigentliche Oesophagostomie) wird nur selten in Anwendung kommen. Sie würde in Betracht kommen bei hoch im Halstheil liegenden Kanalisationsstörungen, die so hochgradig sind, dass man ganz oder wenigstens zunächst auf ihre Heilung verzichtet. Das Hinderniss könnte durch ein Oesophaguscarcinom oder durch eine Compression des Oesophagus von aussen (maligne Neubildungen, Strumen etc.) geboten werden. Aber auch in diesen Fällen dürfte die Gastrostomie weitaus vorzuziehen sein, da die Magenfistel den Kranken weniger belästigt und besser zu verbergen ist.

c) Die combinirte Oesophagotomie.

Die von Gussenbauer im Jahre 1880 zum erstenmal ausgeführte und empfohlene combinirte Oesophagotomie stellt eine Vereinigung der äusseren mit der inneren Oesophagotomie dar. Erstere bildet den Voract, um

letztere mit grösserer Sicherheit und geringerer Gefahr ausführen zu können. Nach Eröffnung des Oesophagus am Halstheil, also ober der Enge, wird in diese von der Halswunde eine dünne Knopfsonde und darüber eine feine Hohlsonde eingeführt. Längs der letzteren wird ein feines Herniotom eingeschoben und werden damit seichte Incisionen nach verschiedenen Richtungen gemacht, dann wird sofort ein Rohr (elastischer Katheter etc.) für mehrere Tage durch die Strictur gelegt, darauf folgt, sobald dies gelingt, eine regelmässige Bougierung vom Munde aus. Bei der Operation können in zweckmässiger Weise, nach dem von Billroth bei Sondirung unter der Halswunde gelegener Stricturen geübten Vorgange, zwei starke Seidenfadenschlingen durch die Wand durchgeführt werden, um mit ihnen den Oesophagus etwas nach aufwärts zu ziehen und anzuspannen. Gussenbauer gelang es, selbst bei ausgedehnter Strictur in den Kanal zu gelangen. Es hat sich gezeigt, dass es möglich ist, bei Erwachsenen Stricturen an der Bifurcation, bei Kindern selbst solche über der Cardia von innen zu incidiren.

Im ganzen hat Gussenbauer's Verfahren wenig Anwendung gefunden. Die Operation setzt jedenfalls an der Innenseite des Oesophagus eine vor Infection und daran sich anschliessenden phlegmonösen Processen nicht zu schützende Wunde. Durchführbar ist die Methode nur dann, wenn es gelingt, von der Halswunde in den Oesophagus, beziehungsweise in die Strictur, zu gelangen und in diese wenigstens eine feine Sonde einzuführen. Am meisten eignet sie sich für die Incision kürzerer, mehr ringförmiger und höher (beim Erwachsenen höchstens in der Gegend der Bifurcation) gelegener Stricturen. Der Gedanke an die Operation wird auch nahe liegen, wenn sich beim äusseren Oesophagotomieschnitt wegen einer Strictur im Halstheil zeigt, dass diese sich nach abwärts in den Brusttheil fortsetzt, oder dass dort eine zweite von der Wunde aus nicht sofort zu dilatirende Strictur sitzt. Vor Recidiven sichert nach den Erfahrungen auch diese Methode nicht.

Bei den meisten schweren Stricturen, selbst im Halstheil, zum mindesten aber bei allen solchen unter der Incisura sterni gelegenen, erscheint daher die Anlegung einer temporären Magenfistel das Zweckmässigste. Gelingt die Sondirung ohne Ende vom Mund zur Magenfistel nicht, dann ist sie von einer Oesophagusfistel aus zu versuchen. Von dieser aus könnten dann eventuell bei etwa recidivirenden Fällen oder beim Misslingen der Dilatation Incisionen von innen her nach Gussenbauer's Verfahren stattfinden. Nach ausgeführter Gastrostomie könnte der Hauptgefahr der Operation dadurch vorgebeugt werden, dass man mit einem von der Oesophagus- zur Magenfistel oder umgekehrt geleiteten Faden in den verwundeten Oesophagustheil für einige Tage Jodoformgaze legen würde.

Lange benützte eine angelegte Magenfistel, um das Messerchen für den inneren Schnitt von unten her in die Strictur zu führen. Ferner wurden Stricturen auch von einer Magenöffnung zum Munde oder vom Magen zur Oesophagusfistel mittelst einer durchgeführten Seidenschnur durch Hin- und Herziehen derselben von innen her eingeschnitten (Abbé's Verfahren).

d) Die Exstirpation der Oesophagusstrictur.

(Oesophagektomie, Resection des Oesophagus. Oesophagoplastik.)

Den Uebergang von der Oesophagotomie mit blosser Incision von häutigen halbring- oder klappenförmigen, durch Narben erzeugten Schleimhautfalten und plastischer Nahtverziehung (Willy Meyer) zur eigentlichen Oesophagusresection bildet das in einem Falle von Kendal-Franks mit vollem Erfolg geübte Verfahren. Von der Oesophagotomiewunde wurde nämlich bei

einer wahrscheinlich congenitalen Verengerung der normale ($1^1/_2$ Zoll breite), aber verengte Schleimhautring excidirt und die Wundränder vernäht. Die Operation könnte in gleicher Weise bei einem nur die Schleimhaut betreffenden Narbenring Anwendung finden.

Die völlig circuläre Resection der verengten Oesophaguspartie ist nach den vorliegenden Erfahrungen bei den schwersten Formen schwielig ringförmiger, allenfalls auch kürzerer röhrenförmiger, auf den Halstheil beschränkter Stricturen in Betracht zu ziehen, wonach entweder die Enden direct zu vereinigen oder, wenn dies nicht möglich ist, der fehlende Ring durch die äussere Haut plastisch zu ersetzen ist. Eine vorausgeschickte Gastrostomie würde auch hier die Gefahren der Operation (Periösophagitis, Mediastinitis, Sepsis) wesentlich verringern. Beim Carcinom, bei dem die Resection zunächst in Frage kommt, wird darüber des Näheren gehandelt werden.

Geeignete Fälle von Narbenstricturen dürften recht selten sein, da nach Verätzungen in der Regel auch tiefere, doch noch die Dilatationsbehandlung erfordernde Stricturen vorhanden sind. Ausser syphilitischen und tuberculösen Stenosen, auf die Heinecke hinwies, könnten vielleicht auch solche nach Diphtherie in Zukunft die Indication abgeben (sie scheinen jedoch meist näher der Bifurcation gelegen zu sein). H. Braun empfiehlt die Resection auch, wenn neben der Strictur Schleimhautfalten oder -taschen vorhanden sind, die hauptsächlich die Schluckbeschwerden verursachen.

Die Resection des Oesophagus wurde wegen ringförmiger Narbenstrictur des Anfangstheils des Oesophagus (in der Ausdehnung von 1—2 cm) bereits 4mal ausgeführt, 3mal mit vollem Erfolg, zuerst 1891 von H. Braun, dann von Sandelin (1899), beide Male wegen Aetzstrictur, ferner von Escher (1900) wegen syphilitischer Strictur, 1mal 1898 von Krogius mit Tod am Sepsis (Aetzstrictur) — Mortalität = 25 Procent.

Braun liess ober der Nahtstelle die Oesophagotomiewunde (durch welche ein Ernährungsrohr eingeführt war) offen, auch bei Escher blieb am Rande der vorausgesandten Oesophagostomie eine kleine Lücke offen; der Fall war durch eine geringe retro-ösophageale Eiterung complicirt. Von den 2 Fällen, in denen der Oesophagus durch die circuläre Naht völlig nach aussen abgeschlossen war (Krogius, Sandelin), verlief der letztere bis auf die Bildung einer kleinen temporären Fistel völlig glatt. Die Ernährung fand in der ersten Zeit bei den Fällen von Sandelin und Escher nur durch Klystiere statt. Krogius hatte eine Dauersonde durch die Nase eingeführt.

Bei rein häutigen, klappenförmigen Stricturen des Halstheiles scheinen mir die Discissionen der Schleimhautfalten entweder mit Zuhülfenahme des Oesophagoskops und des Galvanokauters oder nach der Oesophagotomia ext., sowie die von der letztgenannten Wunde ausführbaren partiellen, nur die (eventuell auch circulären) Schleimhautfalten und Narben betreffenden Resectionen mit folgender Naht (Kendal-Frank) einfachere, Erfolg versprechende Verfahren zu sein, als die Resection sämmtlicher Oesophagusschichten.

Bei auf den Halstheil beschränkten kurzen röhrenförmigen Stricturen, die nicht zu dilatiren sind, würde in schonenderer Weise nach einfacher Spaltung der verengten Partie das, was der Wand an Umfang fehlt, also das vordere Halbrohr, auch durch Bildung einer langen Lippenfistel und späteres Hineinschlagen der äusseren Haut, also durch eine Oesophagoplastik, zu ersetzen sein, wie ich dies bereits 1889 vorschlug; allerdings wäre die Heilungsdauer eine bedeutend

längere. Die Operation könnte von vornherein oder nach erfolglos ausgeführtem äusseren Stricturschnitt gemacht werden. Die Lippenfistel wäre so lange offen zu halten, bis es gelungen ist, etwa noch tiefere Verengerungen zu dilatiren. Der Kranke könnte während der Zeit vielleicht vom Munde aus schlingen, wenn man das Halbrohr des Oesophagus nach vorne allenfalls durch eine Platte abschliessen oder ein an einer solchen befestigtes Gummirohr in den oberen und unteren Theil einschieben würde.

e) Die Gastrotomie und Gastrostomie.

Beide Verfahren sind heute behufs Dilatation der Oesophagusstricturen vom Magen her in Anwendung; sie konnten sich erst einbürgern, seitdem durch die moderne Wundbehandlung die Gefahren der Eröffnung der Bauchhöhle und des Magens so wesentlich verringert wurden.

Die Gastrotomie ist jedenfalls das gefährlichere Verfahren und bei ausgedehnteren Narbenbildungen, die eine länger fortgesetzte Dilatation mit Hülfe der Magenöffnung erfordern, nicht anwendbar, ausser es würde, nach der dabei erreichten Durchgängigkeit der Strictur wenigstens für die dünnsten Sonden, am Schlusse der Operation eine Magenfistel behufs weiterer Dilatation angelegt werden, was auch in den Fällen geschehen muss, wo vom Magenschnitt aus die Strictur nicht passirt werden kann (Moulin etc.).

Die Eröffnung des Magens geschieht in der üblichen Weise (s. Bd. III, Gastrotomie). Danach wurde meist folgendermaassen vorgegangen: In die mit Klemmzangen oder durch Fadenschlingen angezogene Einschnittöffnung wurden je nach der Grösse der Incision nur der Zeigefinger oder zwei Finger eingeführt, derart, dass dadurch die Wunde verstopft war. Unter Einstülpung der vorderen Magenwand suchte nun der Zeigefinger der in die Bauchhöhle eingeführten ganzen Hand die Cardia und eventuell das unterste Ende der Strictur zu erreichen. Viel sicherer erscheint es mir, wenn möglich, den Magen ähnlich wie bei der Gastroenterostomia retrocolica posterior sammt dem Quercolon ganz vor die Bauchhöhle zu lagern, zu umstopfen, und dann die Incision nach Entfernung des Mageninhaltes gleich so weit zu vergrössern, dass die ganze Hand in die Magenhöhle eingeführt und die Einstülpung der vorderen Wand gegen die Bauchhöhle vermieden werden kann.

Unter Leitung des Fingers wird dann getrachtet, vom Magen her eine Sonde durch die Strictur zu führen, wenn dies nicht gelingt, wird die Strictur durch Einführung von Instrumenten (Zange, Dilatator, stumpfes Urethrotom etc.) vom Magen her dilatirt oder incidirt. Ist die Erweiterung ausgiebig gelungen, so dass vom Munde her eine Bougie eingeführt und durchgeführt werden kann, dann wird mit einem vom Mund zum Magen geleiteten Faden ein Jodoformgazestück in die Strictur gezogen (Kendal-Franks) oder ein dickes Drainrohr und die Magenwunde exact durch Darmnähte geschlossen und auch darüber die Bauchdeckenwunde vernäht. Dem Verfahren liegt die Absicht zu Grunde, auf diesem Wege die bei Erwachsenen etwa 20 cm von der Bauchdeckenwunde entfernte Cardia leichter zu erreichen.

Gelingt es bei der Gastrotomie nicht sofort zu dilatiren (Moulin,

oder ist nach Ueberwindung der grössten Schwierigkeiten ein länger fortgesetztes Bougieren vom Magen aus, respective die Sondirung ohne Ende (v. Hacker) erwünscht, dann wird die Magenwunde durch eine doppelreihige Seidennaht genau geschlossen, bis auf eine als Fistel bleibende Oeffnung, in deren Umgebung die Magenwand rings an das im übrigen für sich vereinigte Peritoneum parietale und die Fascie angenäht wird. Die Bauchwunde wird bis auf die Fistelöffnung geschlossen. In diese wird von aussen her ein Drainrohr eingeführt, durch das der Faden herausgeleitet wird, der am unteren Ende des vom Munde aus durch die Strictur gelegten Oesophagusrohrs (Drain) befestigt ist (Körte). In den meisten Fällen wird es wohl zur Erreichung eines dauernden Erfolges wünschenswerth sein, nach der Gastrotomie eine Magenfistel anzulegen, da man nach völligem Verschluss des Magenschnittes und der Bauchwunde, wie bei Loreta's Methode, behufs weiterer Dilatation nur auf den Weg vom Munde her angewiesen wäre.

Meiner Meinung nach würde es sich mit Rücksicht auf die die Operation meist abschliessende Fistelbildung empfehlen, die Gastrotomie mittelst eines Längsschnittes mitten durch den linken Musc. rectus (v. Hacker) auszuführen. Bei entsprechender Ausdehnung des Schnittes dürfte man auch damit genügend Platz bekommen und könnte nach ausgeführter Dilatation der Strictur, beziehungsweise nach Erreichung der Durchgängigkeit derselben und nach Einführung eines Drainrohres durch dieselbe, den daran befestigten Faden nach genauer Vernähung der übrigen Magenwunde durch die belassene Fistelöffnung nach aussen leiten. Möglicherweise könnte auch die ganze Magenwunde geschlossen und eine andere Magenstelle zur Fistelbildung zwischen den Rectis benützt werden. Will man viel Platz für die Manipulationen in der Bauchhöhle und im Magen haben, und hat man deshalb den Fenger'schen Schnitt gewählt, so ist die Magenfistel schwerer nach aussen abzuschliessen. Wenn nachträglich die Sondirung ohne Ende fortgesetzt werden soll, wird es zweckmässig sein, mit der Sphincterbildung aus dem Rectus das Kader'sche oder Lucke'sche Verfahren der Gastrostomie zu combiniren.

Die Gastrostomie zum Zweck der Behandlung von Oesophagusstricturen ist heute bei schweren, namentlich den tiefer im Brusttheil gelegenen Stricturen die mit Recht am häufigsten geübte Operation, ja, sie kann als das normale Verfahren für alle diejenigen Fälle bezeichnet werden, in denen wegen Unpassirbarkeit der Strictur von oben ein operativer Eingriff überhaupt nöthig ist.

Es handelt sich in diesen Fällen fast durchaus um eine temporäre Fistelbildung mit nachfolgender gewöhnlicher oder retrograder Bougierung, der meist die Sondirung ohne Ende folgt. Unbedingt nothwendig ist die Operation bei hochgradiger Inanition. Dieselbe wird heute in der Regel einzeitig, nur selten zweizeitig ausgeführt. Sie sucht die Dilatation auf dem langsameren und sichereren Weg zu erreichen und der Hauptgefahr der Gastrotomie, der Verunreinigung der Bauchhöhle durch Mageninhalt, zu begegnen, indem die Behandlung der Strictur erst nach erfolgter fester Anlöthung des Magens an die Bauchdecken in Angriff genommen wird.

Die Unannehmlichkeiten und die Gefahren einer grossen Fistel für die Ernährung sind so bedeutende, dass die Magenfistel zum Zweck der Stricturenbehandlung heute ebenso wie beim Oesophaguscarcinom, also klein, angelegt wird. Eingebürgert und voll bewährt hat sich

das Verfahren erst in der jüngsten Zeit. Abgesehen davon, dass wir heute im Stande sind, die Magenwand an einer Stelle, die ohne Zwang an die Bauchwunde angelegt werden kann, so einzunähen, dass sie nicht ausreisst, ohne dass dabei der Magen leer zu bleiben braucht, wurden Methoden ersonnen, die einerseits einen genauen Abschluss der Fistel nach aussen gestatten, andererseits die Fistel derart anlegen, dass dieselbe, sobald sie nicht mehr künstlich offen erhalten wird, sich von selbst schliesst oder mit Hülfe eines unbedeutenden Eingriffes (Kauterisation mit dem Paquelin, Anfrischung ohne Eröffnung der Bauchhöhle) beseitigt werden kann. Nach gelungener Fistelbildung stellt sich, wie die Erfahrung gelehrt hat, in einer grossen Zahl von Fällen beim ruhigen Zuwarten die Durchgängigkeit impermeabler Stricturen oder die Sondirbarkeit derselben vom Munde von selbst wieder ein. Ein solches Zuwarten ist meist erwünscht, um die herabgekommenen Kranken durch entsprechende Ernährung zu kräftigen, für etwa nothwendige weitere Eingriffe widerstandsfähiger zu machen, und dem durch Sondirungsversuche im Bereich der Strictur in einen Reizungs- und Schwellungszustand versetzten Organe die nöthige Ruhe zu verschaffen.

Oft gelingt es alsbald nach der Gastrostomie, mitunter nach 4 bis 6 Wochen, bisweilen erst nach Monaten, vom Munde aus eine feine Sonde oder eine Darmsaite bis in den Magen zu bringen und durch die Fistelöffnung herauszuziehen, bisweilen gelingt dies auch vom Magen her in umgekehrter Richtung. Wenn man einmal so weit ist, dann ist seit der Einführung der Sondirung ohne Ende (v. Hacker) die weitere Dilatation verbürgt. Das wirksamste Mittel dazu besteht in der von mir 1885 vorgeschlagenen Durchführung von Drainröhren von allmählich steigendem Kaliber mittelst eines an die Sonde angebundenen Fadens; die Drains werden in etwas ausgezogenem Zustande in die Strictur eingeführt und wirken, wenn sie sich zusammenziehen, dilatirend auf die Strictur ein. Bei der Sondirung vom Mund zur Magenfistel (resp. umgekehrt) können diese Drains durch mehrere Stunden in der Strictur liegen bleiben, wenn man die Vorsicht gebraucht, vom Munde bis unter den Ringknorpel wegen der Gefahr eines Druckdecubitus an den Kehlkopfknorpeln nur den Faden liegen zu lassen. Häufig genügt sogar die tägliche Dilatation durch allmählich zunehmende Drains durch eine halbe Stunde. Bei so kurz dauernder Dilatation kann das Drainrohr auch hinter dem Kehlkopf liegen und beim Munde herausgeleitet werden, was auch nöthig ist, wenn die Strictur im Halstheil sitzt.

Beim Herausziehen des Rohres wird an demselben ein starker Faden nachgezogen, der in der Zwischenzeit immer vom Munde zur Fistel als Wegweiser liegen bleibt. Bei tieferen Stricturen reicht das eingeführte Drain am zweckmässigsten von der Gegend unter dem Ringknorpel durch den ganzen Oesophagus und ein Stück aus der Fistel heraus. Weniger sicher ist es, das dilatirende Drainrohr nur durch die Cardia bis in den Magen reichen zu lassen, da, wenn das Drain in der Strictur engagirt ist, beim Anziehen der Faden abreissen kann.

Bei dem von mir eingehaltenen Vorgang wird am Faden zuerst ein dünner solider Gummifaden oder ein Drain dünnsten Calibers im ausgezogenen Zustande nachgezogen, dann folgen immer stärkere Drains. Dabei wird in das mit einer eingeführten Korn- oder Drainzange dilatirte Lumenende des dünneren

Drains das nächst stärkere hineingesteckt, um eine merkliche Stufenbildung zu vermeiden. v. Eiselsberg bedient sich dazu zweckmässig eines konischen Gummischlauches. Der praktische Chirurg wird jedoch nicht immer einen solchen Schlauch in brauchbarem Zustande vorräthig haben, um so mehr als derselbe doch der Reinigung wegen immer wieder ausgekocht werden muss, dagegen stehen ihm jederzeit frische Drains zur Verfügung.

Analog der Sondirung ohne Ende mit ausgezogenen Drains an einem Faden ist das zuerst von Weinlechner und dann von Maydl und Frank durchgeführte Verfahren des Durchziehens von Bougies an einem Faden, ferner des Durchziehens von in ihrer Grösse ansteigenden Elfenbeinoliven (Kraske), eines Bandes, an dem immer stärkere Knoten angebracht werden (Soldani), oder von Darmsaiten (Socin). In Fällen, wo die Sondirung von oben z. B. bei gewundenem Stricturkanal auch nach der Gastrostomie nicht sofort gelingt, ist es zweckmässig, nach Socin eine Kugel (Schrotkorn) an einem Faden schlucken zu lassen, ein Verfahren, das bereits in früherer Zeit zur Nachführung des Jameson'schen oder des v. Bruns'schen Dilatators Verwendung gefunden hatte. Kraske liess statt dessen einen Fadenknoten schlingen. Der Faden wird dann von der Fistel aus mit dem Finger, einem eingeführten Häkchen u. dergl. herausgeholt oder durch Anfüllen des Magens mit Flüssigkeit und Abfliessenlassen derselben herausgespült. Besitzt man Henle's sondenförmigen Magnet, dann kann man die statt des Schrotkornes verschluckten Eisenkügelchen mit diesem im Magen angeln.

Gelingt es nach längerem Zuwarten und nach wiederholten Versuchen nicht, auf dem einen oder anderen Wege die Durchgängigkeit zu erreichen, so ist es sehr zweckmässig, nach Billroth's Vorgang dann noch die temporäre Oesophagostomie auszuführen und hierauf die Sondirung ohne Ende von der Oesophagus- zur Magenfistel, bisweilen vielleicht auch umgekehrt einzuleiten. Das Verfahren hat sehr günstige Erfolge gegeben (Billroth, v. Hacker, v. Eiselsberg, Mikulicz, Bernays, Pretorius etc.).

Die Sondirung ohne Ende mit ausgezogenen Drains ergibt in der Regel in 3—5 Wochen eine freie Durchgängigkeit für die dicksten Bougies. Manche, die das Resultat noch rascher erreichen oder eine klappen- oder diaphragmaartige Falte direct durchtrennen wollten, haben das bei der Gastrotomie angewendete Abbé'sche Verfahren auch von der Magenfistel aus durchgeführt, und zwar entweder vom Mund oder von einer Oesophagusfistel zur Magenfistel. Es wurde dabei je nach der Höhe der Strictur entweder von oben oder vom Magen her eine dicke Bougie in den Oesophagus eingeschoben und damit durch Andrücken die Strictur gespannt, worauf durch Hin- und Herziehen des Leitfadens das Narbengewebe durchsägt und sofort danach dicke Sonden durchgeführt wurden.

Sollte es nach Anlegung einer Magen- und Oesophagusfistel nach längeren Versuchen dennoch nicht gelingen, durch die Strictur zu gelangen, und würde zwischen dem vom Magen oder von der Oesophagusfistel bis zur Strictur geführten Finger und der von der anderen Fistel aus vorgeschobenen Sonde eine dünne Zwischenschichte nachweisbar sein, dann könnte das Verfahren der allmählichen Durchquetschung oder der Durchbohrung der Zwischenpartie (am schonendsten mit einer zugespitzten Metallsonde gegen den eingeführten Finger durch allmählich gesteigerten Druck) versucht werden.

Sitzt die impermeable Strictur so hoch, dass sie von der Oesophagusfistel aus mit dem Finger erreichbar wäre, und gelänge aber von der Magenfistel aus die Einführung einer Sonde durch die Cardia nach aufwärts nicht, so könnte

man zunächst die Bauchhöhle neben der Fistel, unter Schonung derselben, eröffnen und mit der intraperitoneal eingeführten Hand, unter Aufsuchung der Zwerchfellschenkel, der von der Fistel aus eingeführten, durch die Magenwände durchfühlbaren Sonde den Weg in die Cardia weisen.

Würden nach Anlegung der Oesophagus- und Magenfistel alle genannten Versuche der Wegsammachung der Strictur erfolglos bleiben, dann könnte die Magenfistel im Bereich ihrer Verwachsungen mit den Bauchdecken durch Spaltung vergrössert werden. Fischer, der danach mit dem in die Cardia eingeführten Finger die von der Oesophagusfistel geleitete Stahlknopfsonde nicht zu tasten vermochte, gab weitere Versuche auf und beliess die Fistel zur Ernährung. Nach den vorliegenden Erfahrungen sind solche Fälle wohl vereinzelt. Bei der Schwierigkeit, von der Magenfistel aus mit dem Finger in den untersten Oesophagusabschnitt zu gelangen[1]), würde es sich in einem solchen gewiss seltenen Fall empfehlen, lieber gleich den Magen sammt der Fistel im Bereich der Verwachsung mit der vorderen Bauchwand durch eine Laparotomie zu lösen, die Magenöffnung zu vergrössern, und im übrigen so vorzugehen, wie bei der primären Gastrotomie. Würde es gelingen, in diesem Act die retrograde Sondirung zu erreichen, dann könnte die Magenwunde nach Anfrischung der Fistelränder vielleicht, wenn es möglich ist, auch ganz geschlossen und die behufs weiterer Dilatation erwünschte Fistel an einer anderen Magenstelle angelegt werden, was wohl die Sicherheit der Heilung der Magennähte vergrössern würde.

Die neuen Verfahren der Dilatation einer Strictur mit Zuhülfenahme der Mageneröffnung (Gastrotomie oder Gastrostomie) werden öfters unrichtigerweise als retrograde Sondirung oder Dilatation vom Magen her bezeichnet. Abgesehen von den Fällen des einzeitigen Verfahrens (Gastrotomie) findet häufig keine retrograde, sondern die Sondirung ohne Ende dabei statt, da von einer gut schliessenden Magenfistel aus ohne bereits durchgeführten Leitfaden meiner Meinung nach keine einigermaassen sichere retrograde Sondirung durch die Cardia hindurch durchführbar ist. Es ist bei vom Munde nicht dilatirbaren schwereren Stricturen der Erfolg nach der Magenfistelbildung in mehrfacher Weise erstrebt und erreicht worden.

1. Nach der Gastrostomie wurde nach einiger Zeit die Strictur wieder durchgängig und konnte auf dem gewöhnlichen Wege vom Munde aus dilatirt werden.

2. Von der Magenfistel aus wurde thatsächlich retrograd dilatirt.

3. Es wurde auf einem der genannten Wege oder auf beiden die Durchgängigkeit hergestellt, dann die Leitfadenmethode angewandt und mittelst des Fadens entweder zuerst das Abbé'sche Verfahren (innere Oesophagotomie mit dem Faden) oder sofort eines der Verfahren der Sondirung ohne Ende (v. Hacker) durchgeführt.

4. Es wurde, wenn die Gastrostomie nicht genügte, noch eine temporäre Oesophagostomie ausgeführt (Billroth) und nun die Durchgängigkeit der Strictur auf dem Wege von der Oesophagus- zur Magenfistel oder umgekehrt hergestellt, der Faden durchgezogen und Abbé's Verfahren oder die Sondirung ohne Ende eingeleitet.

Die Magenfistelbildung zum Zweck der Dilatationsbehandlung von gutartigen Stricturen hat sich nicht nur bei den nahe der Cardia und

[1]) Die Distanz der Cardia von der Bauchwunde kann annähernd bestimmt werden, wenn man vom Körperdurchmesser (Proc. spin. — Proc. ensiform.) die Distanz Proc. spin. — vordere Wirbelfläche (beim Erwachsenen 9—10 cm) abzieht.

den überhaupt im Brusttheil gelegenen Stricturen, sondern auch bei denen, die an der oberen Thoraxapertur (Socin) oder im Halstheil gelegen sind (v. Eiselsberg, Winslow u. A.), voll bewährt. Nähere Details siehe in der 1. Auflage dieses Handbuches (S. 480, 481).

Die dabei in Anwendung kommenden Methoden der Gastrostomie werden in der Chirurgie des Unterleibes beschrieben. Ich will hier nur so viel hervorheben, dass zum Zweck der Stricturbehandlung am besten eine Methode der Magenfistelbildung zu wählen ist, bei der keine eigentliche Lippenfistel zu Stande kommt, die Schleimhaut also nicht bis an die äussere Haut herausgenäht wird, und nach der die Fistel ohne Abknickung ins Mageninnere führt. Das erste ist wünschenswerth, damit zum späteren Verschluss keine complicirteren, etwa gar plastische Operationen nöthig sind, das zweite, um die Sondirung bequem durchführen zu können. Am wenigsten dürfte sich dazu das Szabanejew-Frank'sche Verfahren eignen. Bei Witzel's Kanalbildung und den Modificationen derselben (Marwedel, Kader) wird mit der Zeit der Kanal mehr geradlinig, weshalb auch bei diesen die Sondirung ohne Ende durchführbar ist. Mir und Anderen (Billroth, v. Eiselsberg, Narath, Körte, Herczel etc.) hat sich mein Verfahren der einfachen Sphincterbildung aus dem Rectus, das zweizeitig ausgeführt völlig gefahrlos ist, als äusserst zweckmässig erwiesen. Bei den narbigen Stricturen war nach diesem Verfahren der Verschluss durch ein Drainrohr allein ein ganz vollkommener. In letzter Zeit hatte ich das gleiche Resultat mit der Combination der Sphincterbildung und Lucke's Verfahren bei der einzeitigen Gastrostomie.

In allen Fällen, in denen die einfache Dilatation durch Sondirung vom Munde her nicht gelingt oder nicht entsprechend weiterschreitet, ist es am zweckmässigsten, sofort zur Gastrostomie überzugehen, von dem Grundsatze ausgehend, dass das wiederholte Sondiren in einer längeren, etwa gewundenen und zum Theil exulcerirten Strictur gefährlicher sei als eine lege artis ausgeführte Gastrostomie. Nach dieser Operation ist ohne oder mit Bildung einer Oesophagusfistel die Durchgängigkeit zu erstreben und hierauf die Sondirung ohne Ende durchzuführen.

Literatur.

v. Hacker, *Speiseröhrenverengerungen, l. c. S. 108 u. f.; Wiener klin. Wochenschr. 1894, 49 u. 50; Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 20, Heft 1, S. 152.* — **D. L. Ebstein**, *Ueber Oesophagoskopie u. ihre ther. Verwendb. W. Braumüller, 1898.* — **R. Weber**, *Oesophagotomia interna. In.-Diss.; Centralbl. f. Chir. 1897, S. 69; Hildebrandt's Jahresb. f. 1897, S. 446.* — **Kümmel**, *Oesophagotomie bei Narbenstrictur. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 10.* — **Pickenbach**, *Oesophagotomien d. Univ.-Klin. Berlin 1883 bis 1897, In.-Diss. 1898.* — **Gussenbauer**, *Ueber combinirte Oesophagotomie. Zeitschr. f. Heilkde. Prag 1883, Bd. 4, S. 33.* — **v. Hacker**, *Zur Behandlung tiefsitzender Narbenstricturen der Speiseröhre durch Sondirung ohne Ende, nach tempor. Gastrostomie u. Oesophagostomie. Wiener klin. Wochenschr. 1894, Nr. 25 u. 26.* — **Ders.**, *Ueber Magenoper. bei carc. u. bei narbigen Stenosen. Wien 1895. Braumüller.* — **Tietze**, *Z. Ther. d. narbigen Speiseröhrenverengerung. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 16 u. 17.* — **Kendal-Franks**, *Simple stenos. of the oesoph. treat. by oesophagotomy. Brit. med. Journ. 1894; V. H. für 1894, S. 432.* — **Ders.**, *Stricture treat. by gastrotomy and dilat. from below. Lancet 1894, Febr. 17., p. 412.* — **Moulin**, *Gastrot. and retrogr. dil. for traum. strict. of the oesoph. The lancet 1894, p. 1420.* — **Körte**, *Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1895, I, 84.* — **Herzfeld**, *Centralbl. f. Chir. 1898, p. 282.* — **Trendelenburg**, *Gastrostomie bei Oesophagusstrictur. Arch. f. klin. Chir. Bd. 22, 1878, S. 227; Chirurgencongress 1879, I, 40.* — **M. Cohen**, *De la gastrostomie dans les retreciss. non canc. de l'oesoph. Paris 1885.* — **S. W. Gross**, *Gastrostomy, oesophagostomy etc. etc. in the treatm. of strict. of the oesoph. Trans. of the am. surg. assoc. 1885.* — **v. Eiselsberg**, *Ueber Sondirung ohne Ende etc. Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr 15 u. 16.* — **Fischer**, *Mitth. über Magenfistelb. Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1895, I, 60, II, 229.* — **Petersen**, *Zur Behandlung der narbigen Speiseröhrenverengerung. Ibid. I, 37, II, 278.* — **Gissler**, *Ueber d. retrogr. Dil. v. Oes.-Str. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 8, S. 109,*

*1891. — **Murray**, Strict. of the oesoph. successf. divit. with a string (Abbe) after gastrost. Ann. of surg. 1894, Vol XX, p. 783. — **Woolsey**, The treat. of cic. strict. of the oesoph. by retrogr. dil. Ann. of surg. 1895, Vol. XXI; daselbst auch die Fälle von Andrews, Mayer, Gerster etc. — Centralbl. f. Chir. 1895, S. 1190. — Abbe, A new and safe method of cutting oesoph. strict. N. Y. med. Rec. 1893, Nr 25; V. H. Jahresb. 1894, S. 432. — **Winslow**, Ann. of surg. Mai 1895. — **Kammerer**, Ann. of surg. 1895, Vol. XXI, p. 307. — Siehe auch die Literaturangaben bei **W. v. Heinecke** in: Penzoldt und Stintzing's Handb. Bd. 4, 1899, S. 153 u. f. — C. **Donati**, Anwendung des ausgezogenen Drainrohrs. Klin. therap. Wochenschr. Wien 1900. — **Telcky**, Wien. klin. Wochenschr. 1902, Nr. 8, S. 198. — **E. Sandelin**, Resection einer Narbenstrictur d. Oesoph. Nord. med. Arkiv 1901. A I, Heft 1, Nr. 4. — **Escher**, idem. Zeitschr. f. Heilkde. 1901, Bd. 22, Heft 3. — **H. Braun**, idem. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 61, Heft 5 u. 6, S. 511.*

VII. Erweiterungen und Divertikel der Speiseröhre.

(Bearbeitet von Primararzt Dr. Lotheissen.)

Capitel 1.

Erweiterung der Speiseröhre.

Diffuse Ektasien des Oesophagus kommen sowohl über Stenosen vor, die eine anatomische Grundlage haben, als auch ohne solche Grundlage, wo es sich nur um nervöse, spastische Stricturen handelt.

Ueber Stricturen finden sich bisweilen Erweiterungen der Speiseröhre, doch ist dies nicht allzu häufig, da infolge des Hindernisses die Musculatur hypertrophirt und es erst dann zu einer Ausweitung kommen kann, wenn diese hypertrophische Musculatur insufficient wird, wenn sie z. B. fettig degenerirt (Klebs).

Sie finden sich über Narbenstricturen, aber auch bei Carcinom z. B. der Cardia, wo der unterste Abschnitt des Oesophagus erweitert sein und doch Muskelhypertrophie zeigen kann (Reher). Diese Ektasien haben ihre grösste Weite dicht über der Stenose (Stauungsektasien nach Zenker) und verjüngen sich nach oben allmählich. Bei diesen Formen tritt praktisch die Ektasie gegenüber der Strictur völlig in den Hintergrund.

Eine eigenartige Stenose, die zu diffuser Ektasie führte, beschreibt Jaffé. Die Cardia war zwischen dem hakenförmig gekrümmten, nach innen prominenten Processus xyphoideus und einem der unteren Brustwirbel des stark kyphoskoliotischen Patienten derart abgeplattet, dass der darüber liegende Oesophagusabschnitt cylinderförmig erweitert war und einen inneren Umfang von 10—11 cm hatte.

Ausserdem kommen, bisweilen enorme, Erweiterungen vor, denen keinerlei anatomisch begründete Stenose zu Grunde liegt. Man findet bei diesen früher als „idiopathisch" bezeichneten gleichmässigen Ektasien in der Regel einen Krampf der Cardia (Cardiospasmus v. Mikulicz), bei einer anderen Gruppe liegt Atonie der Speiseröhre vor.

Eine solche Erweiterung zeigt oft Spindelform. Sie kann vom Kehlkopf bis zur Cardia reichen (Frankenhäuser). Die grösste Erweiterung (bis 30 cm Umfang, Luschka) liegt häufig in der Mitte des Oesophagus. Dabei kann das Rohr bedeutend verlängert sein (46 cm, Luschka), ja es kann infolge dessen eine S-förmige Krümmung annehmen (Maas), doch hat die Erweiterung dann mehr die Form eines weiten Cylinders.

Ein Theil dieser Erweiterungen, die schon in sehr jungen Jahren (10 Jahre, Mackenzie) beobachtet wurden, dürfte angeboren sein; Zenker hat sie bei

einem Neugeborenen gefunden. Als besondere Formen angeborener Ektasien beschrieb Luschka solche des untersten Oesophagusabschnitts ober dem Hiatus oesophageus (Vormagen) und solche zwischen Hiatus und Cardia (Antrum cardiacum).

Die meisten gleichmässigen Ektasien sind erworben. Man muss hier eine Innervationsstörung als wesentliches ätiologisches Moment annehmen. Es kann dadurch, dass die Längsfasern, deren Contraction die normale Erweiterung hervorruft, nicht functioniren, zu einem Krampf der Cardia kommen (Rolleston), ein Zustand, der in einzelnen Familien erblich erscheint (idem). Kraus betont das Zusammentreffen von zwei Momenten: 1. Wegfall des Hemmungseinflusses auf die Cardia (Erkrankung der nervi vagi) und 2. permanente Erschlaffung eines Antheils der Musculatur der Speiseröhre. Durch das Ueberwiegen eines dieser Momente erhalten wir die zwei obenerwähnten Typen der Speiseröhrenerweiterungen.

Die diffusen Ektasien machen manchmal wohl Schluckbeschwerden ohne Störung des Allgemeinzustandes; die Mehrzahl der Kranken hatte aber durch viele Jahre an schweren Schlingbeschwerden gelitten, an wiederholtem Erbrechen, an Regurgitiren der Speisen sofort nach der Nahrungsaufnahme oder mehrere Stunden nachher (Mackenzie), bisweilen entwickelte sich eine förmliche Rumination. Dabei ist meist die Speichelsecretion stark vermehrt, es besteht chronischer Katarrh. Die lange im Oesophagus verweilenden Speisen unterliegen einer Zersetzung, die zu Foetor ex ore führen kann. Manchmal besteht das Gefühl heftigen Druckes im Thorax, das erst nach dem Erbrechen verschwindet.

Von den idiopathischen Ektasien sind bisher schon über 70 Fälle in der Literatur veröffentlicht worden, von denen die meisten erst durch die Section erkannt wurden. Die klinische Diagnose wurde nur selten mit Sicherheit gestellt. Die gewöhnliche Sondirung kann wohl nachweisen, dass eine Dilatation besteht, da die Sonde eine grössere Excursionsfähigkeit, als unter normalen Verhältnissen, zeigt; nicht selten gelingt es aber nicht, die Sonde bis in den Magen vorzuschieben, so dass man an Strictur (narbige oder carcinomatöse) oder eventuell an ein Divertikel denken kann. Aus dem Zustand der regurgitirten Speisen kann man schliessen, dass sie nicht aus dem Magen kommen (Fehlen von Salzsäure, viel Milchsäure, sonst sind sie unverändert); die Menge der regurgitirten Flüssigkeit (bisweilen 1 l, Vervière) kann auf eine Dilatation schliessen lassen, da ja sonst der Inhalt des Oesophagus höchstens etwa 100—150 ccm beträgt (Rumpel).

Bei der Oesophagoskopie gleitet der Tubus unendlich leicht herab, das Ende zeigt eine grössere Excursionsfähigkeit als sonst; die Falten wölben sich stärker in das Lumen vor, es ist eine Längsfurchung angedeutet, sowie deutliche Querriffung der Wand (v. Hacker).

Rumpel hat zur Differentialdiagnose zwischen diffuser Dilatation und Divertikel des Oesophagus folgendes Verfahren angegeben: Man führt, wenn es möglich ist, einen Schlauch in den Magen, einen zweiten in die Dilatation ein. Der „Magenschlauch" ist seitlich mit Löchern versehen. Besteht eine Dilatation, so wird die in den „Divertikelschlauch" eingegossene, am besten etwas gefärbte Flüssigkeit aus dem „Magenschlauch" zurückkehren; liegt aber ein Divertikel vor, so wird Flüssigkeit nur aus dem „Divertikelschlauch" zurückfliessen.

Auch die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen kann, wenn man eine 5procentige Schüttelmixtur von Bismuthum subnitric. eingegossen hat, ein Bild der Dilatation geben (Rumpel).

Therapeutisch lässt sich auf die diffusen Ektasien nur wenig einwirken. Besteht eine Cardiastenose nervösen Ursprungs, so könnte man versuchen, durch Elektrisiren des untersten Oesophagusabschnittes die Contraction der Längsfasern behufs Dilatation der Cardia anzuregen. Ist die Cardia sondirbar, so könnte man die Symonds-schen Dauercanülen einlegen, obwohl deren Gebrauch manches Missliche hat (s. o. VI. Behandlung der Stricturen und VIII. über Carcinom des Oesophagus). Regelmässige Spülungen bessern wohl das Leiden, heilen es aber nicht (Fleiner).

Die Ernährung mit der Schlundsonde kann den Allgemeinzustand heben, eine Gewichtszunahme bedingen (Rumpel), muss aber meist zeitlebens fortgesetzt werden. Die Gastrostomie dürfte noch am ehesten Heilung bringen. Sie ist heute ein fast gefahrloser Eingriff, sie wird eine gute Ernährung ermöglichen und bietet ausserdem die Möglichkeit, wenn eine Stenose der Cardia irgend welcher Art besteht, diese durch Sondirung ohne Ende zu erweitern. Nach diesem hier in der 1. Auflage gemachten Vorschlag hat E. Martin Heilung erzielt, wo alle anderen Verfahren ihn im Stich gelassen hatten.

Literatur.

Frankenhäuser, *Petersburger med. Wochenschr. 1895. Nr. 32.* — **Vervière**, *Société des sciences méd. de Lyon, janv. 1897.* — **Rolleston**, *Brit. med. journ., dec. 7, 1895.* — **Maas**, *Arch. f. klin. Chir. Bd. 31.* — **Leichtenstern**, *Deutsche med. Wochenschr. 1891.* — **Meltzer**, *Berl. klin. Wochenschr. 1888.* — **Rumpel**, *Münchener med. Wochenschr. 1897.* — **K. Joffé**, *ebenda 1897.* — **Einhorn**, *New York med. records, dec. 29, 1888.* — **Zenker, König, Mackenzie, Kraus, Gottstein**, *l. c.* — **Fleiner**, *Münchener med. Wochenschr. 1900.* — **A. Neumann**, *Centralbl. f. d. Grenzgeb. Bd. 3, Heft 5 (Sammelreferat).* — **E. Martin**, *Mittheilungen aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. Bd. 8, 1901.*

Capitel 2.

Divertikel des Oesophagus.

Als Divertikel des Oesophagus bezeichnet man die auf einen kleinen Theil der Oesophaguswand beschränkten Ausdehnungen in Gestalt eines Blindsackes von verschiedener Grösse. Das wesentliche Merkmal für ein wahres Divertikel ist das Vorhandensein einer Schleimhautauskleidung des Sackes. Findet sich keine Mucosa, so kann man von einem Pseudodivertikel oder nach Analogie der Aneurysmen von einem Diverticulum spurium (Bychowski) sprechen. Die echten Divertikel unterscheidet man nach der von Zenker aufgestellten Eintheilung in Tractions- und Pulsionsdivertikel, je nachdem vorwiegend Zug von aussen oder Druck von innen her zur Ausstülpung führte. Die Pulsionsdivertikel zerfallen nach ihrem Sitz in die Zenker-schen pharyngo-ösophagealen (Grenzdivertikel Rosenthal's) und die tiefsitzenden oder ösophagealen.

a) Zenker'sche Pulsionsdivertikel.

Diese Pulsionsdivertikel haben besonders infolge ihres Sitzes und der begleitenden Erscheinungen eine gewisse praktische Bedeutung erlangt, trotzdem sie nicht allzu häufig vorkommen (93 Fälle Starck). Sie finden sich häufiger bei Männern (ca. 76 Procent), und werden zumeist in vorgerückterem Lebensalter (über 40—45 Jahre) beobachtet.

d. h. die schweren Erscheinungen treten erst zu dieser Zeit auf. Die bei Kindern beobachteten Ausbuchtungen scheinen keine typischen Divertikel gewesen zu sein.

Sie finden sich constant am Halstheil der Speiseröhre, d. h. der Eingang in das Divertikel liegt genau am Uebergang des Pharynx in den Oesophagus und zwar gewöhnlich an der Hinterwand, meistens etwas nach links verschoben oder auch in der Mittellinie, selbst etwas mehr rechts, stets aber genau hinter dem Ringknorpel. Werden die Divertikel grösser, so legen sie sich zum Theil auch seitlich neben den Oesophagus und hängen hier wie ein meist birnförmiger Sack herunter. Sie können 13 cm und mehr lang werden, ja einzelne reichen sogar noch in den Brustraum hinein (5 cm oder mehr, Pfister). Die Mündung des Divertikels kann so weit sein wie der übrige Sack, in der Regel ist sie jedoch enger, wobei sich auch ein kurzer Halstheil, ein Stiel bildet.

In einem Fall König's lag das Divertikel erst links neben der Wirbelsäule, dann ging es vorne vor dem Oesophagus und der Trachea vorbei auf die rechte Seite und reichte hier wiederum bis zur Wirbelsäule.

In einer Reihe von Fällen wurden Divertikel beobachtet, die höher oben aus der seitlichen Pharynxwand entsprangen. Diese Gebilde hat schon Zenker mit Recht von den eigentlichen Oesophagusdivertikeln gesondert. Diese seltenen Bildungen haben mit der Speiseröhre nichts zu thun.

Die Grösse des Divertikels schwankt zwischen der einer Kirsche und der eines Kinderkopfes. Ihrem anatomischen Bau nach besitzen sie in der Regel eine ziemlich dicke Wand und sind, wie erwähnt, völlig mit Schleimhaut ausgekleidet, die meist Plattenepithel aufweist, doch findet sich auch Cylinderepithel (König). Muskelfasern finden sich aber nicht immer über den ganzen Sack verbreitet, sondern oft nur um die ösophageale Oeffnung herum. Es ist jedoch eine Reihe von Fällen beschrieben, in denen sich überall Muskelfasern fanden (Schwarzenbach, König, Kraske [Bartelt], Billroth, v. Bergmann). Die den Sack auskleidende Mucosa ist sehr oft papillär hypertrophisch, hie und da finden sich auch Ulcerationen, die wohl durch die Zersetzung der lange Zeit im Sack lagernden Ingesta hervorgerufen werden (Oesophagitis chronica).

Die Entstehungsursache ist noch nicht mit der wünschenswerthen Klarheit festgestellt. Nimmt man an, dass der Druck von innen her durch den abwärts gleitenden Bissen oder vielleicht auch in einzelnen Fällen durch heftiges Würgen, habituelles Erbrechen (Kocher) die Oesophaguswand an einer begrenzten Stelle vorstülpen und durch fortgesetzte Pulsion ausbuchten könne, so ist das nur denkbar, wenn diese Stelle weniger widerstandsfähig ist als die übrige Wand. Die von Laimer (1883) beschriebene dreieckige Stelle an der Hinterwand des obersten Oesophagusantheiles, der auf etwa 3 cm die äussere Längsmuskelschichte fehlt, entspricht vollständig dem Eingang zu diesen Pulsions-Divertikeln. Dass der Druck im Oesophagus mitunter sehr bedeutend werden kann, beweist der Umstand, dass durch ihn schon bestehende Divertikel immer grösser werden und sich immer weiter abwärts ausdehnen.

Man hat mehrfach Traumen als ätiologisches Moment hervorgehoben (Steckenbleiben eines Kirschkerns, Ludlow, eines Knochens, Kühne, Sturz vom Pferde, Friedberg); man hat hervorgehoben, dass durch Struma oder verknöcherte Kehlkopfknorpel ein Hinderniss für die Speisen gegeben werde, das dann zur Ausweitung an der entgegengesetzten Oesophaguswand führe. Man hat auch beschränkte Muskelparalyse angenommen. Andere haben diese Anschauungen zu widerlegen und die Entstehung dieser Divertikel auf entwickelungsgeschichtliche Störungen

zurückzuführen versucht (König, v. Bergmann, Albrecht, Mixter), Albrecht speciell wollte eine Analogie mit ähnlichen Bildungen bei Thieren sehen.

Wahrscheinlich ist die Anlage (besondere Schwäche am dreieckigen Raum) angeboren, die Ausweitung durch Pulsion hängt von verschiedenen Momenten ab, deren einige oben ausgeführt wurden.

Die für ein Divertikel charakteristischen Erscheinungen treten erst dann auf, wenn es eine gewisse Grösse erreicht und einen neben dem Oesophagus liegenden Sack gebildet hat.

Die ersten Erscheinungen, welche von den Kranken mit ausgebildetem Divertikel oft auf einige Jahre (selbst 10, 20 oder 30) zurückdatirt werden, sind verschieden. Bisweilen bestand anfangs bloss häufigeres Spucken von Schleim, ein Gefühl von Druck während des Essens consistenterer Nahrung (Billroth); ein andermal Aufstossen nach dem Essen, Brechreiz und sehr leicht vor sich gehendes Erbrechen geringer Mengen der eben aufgenommenen Nahrungsmittel, insbesondere trockener und fester. Bisweilen geschah dies unter Krämpfen, die erst nach starkem Aufstossen oder Erbrechen nachliessen. Solche Kranke werden darum gar nicht selten lange Zeit als Magenkranke behandelt.

Man begegnet der Angabe, dass Flüssigkeiten leichter das Divertikel anfüllten, während breiige oder gar feste Speisen leicht geschluckt wurden. in anderen Fällen war es gerade umgekehrt (Butlin).

Solange die Divertikel noch klein sind, können jedesmal bei Beginn der Mahlzeit die ersten Bissen stecken bleiben, worauf das Uebrige, wahrscheinlich nachdem die Ausbuchtung sich gefüllt hat, gut hinuntergleitet. Wächst das Divertikel, so kann es eines Tages, wenn es sich gefüllt hat, die Speiseröhre comprimiren und nun zu schweren Störungen führen. Manchmal gelingt es noch, ehe das Divertikel ganz gefüllt ist, kleine Speisemengen zu schlucken, meistens wird es aber rasch ganz unmöglich. Das gefüllte Divertikel verursacht dabei ein Gefühl von Druck im Halse, es kann auch durch Compression der benachbarten Gefässe Congestionen verursachen (v. Hacker). Bisweilen sieht und fühlt man dann auch deutlich eine Anschwellung des Halses, zumeist auf der linken Seite.

Ist das Divertikel voll und der Oesophagus comprimirt, so werden nun alle Speisen, die weiterhin eingeführt werden, sofort wiederkehren. Die Patienten können auch meist durch Druck auf die betreffende Halsseite die Speisen aus dem Divertikel wieder in den Mund befördern.

Bisweilen geschieht die Entleerung des Divertikels auch unwillkürlich durch die Contraction der Halsmuskeln, namentlich wenn zahlreiche Verwachsungen mit diesen bestehen. Werden die Speisen nun nicht ausgespieen, sondern wiedergeschluckt, so entsteht eine Art Rumination. Nach der Entleerung gelingt es manchmal, wieder eine kleine Menge von Nahrung in die Speiseröhre und in den Magen zu bringen. Dabei müssen die Kranken meist eine bestimmte Kopfhaltung einnehmen. Andere wieder haben gelernt, durch einen bestimmten Druck auf den Hals das Eindringen der Speisen in den Oesophagus zu ermöglichen. Trotzdem brauchen sie zu solch einer Mahlzeit oft Stunden (König). Da es meist nicht gelingt, durch Druck auf den Hals alle Speisen wieder aus dem Divertikel herauszubringen, kommt es gewöhnlich zu Zersetzungsvorgängen in den zurückbleibenden Resten, und das führt zu einem starken Foetor ex ore, der oft fast unerträglich wird. Mitunter lernen die Patienten ihr Divertikel sozusagen auszuwaschen, sie

verdünnen die Speisereste derart durch Flüssigkeiten und drücken dann diese wieder heraus, dass der Geruch verschwindet und höchstens noch den „erbrochenen Massen“ anhaftet. Gelangen nun solche zersetzte Speisetheile in den Magen, so können ausser den oben erwähnten nur scheinbar den Magen betreffenden Symptomen thatsächlich Reizzustände des Magens und auch des ganzen Verdauungstracts sich einstellen (Aufstossen, wirkliches Erbrechen, Flatulenz, Koliken etc.).

Das Auftreten einer Anschwellung am Halse, das übrigens keineswegs constant ist (es findet sich in etwa 39 Procent der Fälle), fällt zumeist schon den Kranken selbst auf. Diese Schwellung sieht oft einem Kropf sehr ähnlich, sie kann nach reichlicher Flüssigkeitsaufnahme sogar beiderseits erscheinen (Pfister) und so die Aehnlichkeit mit einer weichen Struma noch deutlicher zeigen. Bei kleineren Divertikeln kann ein thatsächlich bestehender Kropf die Anschwellung verdecken.

Genaue Beachtung der erwähnten Symptome wird die Diagnose in der Regel leicht stellen lassen. Die Anamnese, besonders das langsame Zunehmen der Beschwerden, das Regurgitiren der unveränderten Speisen erwecken schon den Verdacht, dass ein Divertikel vorliege. Sieht man einen Tumor am Halse, der während des Essens entsteht und auf Druck sich entleeren lässt, so wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein Divertikel vorliegt, noch bedeutend vermehrt.

Den besten Aufschluss gibt die Sondirung. Führt man eine Sonde ein, so wird sie meist in einer Distanz, die wenig von der des Ringknorpels entfernt ist (durchschnittlich 20—23 cm), stecken bleiben. Dabei kann eventuell die Sonde aussen vom Hals aus getastet werden (Butlin). Für die Unterscheidung von einer Stenose ist dabei wichtig, dass das Ende der Sonde im Sack frei beweglich ist, zumal nach den Seiten, was auf eine Erweiterung hindeutet.

Eine Reihe von Beobachtungen hat gezeigt, dass der Verschluss der Speiseröhre dadurch verursacht wird, dass der den Eingang in das Divertikel bildende halbmondförmige Rand wie eine Klappe sich an die gegenüberliegende (vordere) Wand des Oesophagus anlegt (König, Mixter); infolgedessen bildet das nach abwärts hängende Divertikel die eigentliche Fortsetzung des Pharynx. Das Lumen der Speiseröhre erscheint gleichsam als eine Oeffnung in der vorderen Wand des Divertikels. Aus diesem anatomischen Verhalten erklärt es sich, dass manchmal, zumal wenn das Divertikel leer ist, die Sonde doch in den Magen vordringen kann, ohne einen Widerstand, wie ihn eine Strictur irgendwelcher Art hervorriefe, zu finden.

v. Bergmann bezeichnet das Symptom des Steckenbleibens einmal und des anstandslosen Hinabgleitens das andere Mal als für die Diagnose des Oesophagusdivertikels entscheidend. Bisweilen lässt sich neben der Sonde im Divertikel noch eine zweite in den Oesophagus bis zum Magen einführen, was natürlich bei Stenose unmöglich wäre. Bei Carcinom, wo man eventuell auch einmal passirt, ein andermal nicht, werden die übrigen Zeichen (Sitz, Drüsenschwellung, Zerfall, Untersuchung mit dem Oesophagoskop) die Diagnose sichern.

Gelingt es, die Sonde in den Oesophagus einzuführen, so muss sie um die ganze Länge des Divertikels, also um mehr als 1 cm, zurückgezogen werden und

kann dann erst wieder vordringen. Bei Stenosen und den seltenen Ektasien über Stenosen wäre das nicht der Fall.

Ueber die Oesophagoskopie bei Divertikel liegen bisher nur spärliche Beobachtungen vor (v. Hacker, Rosenheim, v. Mikulicz, Hanszel je 1mal, Killian 3mal).

Das Divertikel erschien in v. Hacker's Fall als faltiger Schleimhautsack, an dessen Wänden viel schleimiges Secret haftete. Vom Eingang in den Oesophagus war wegen Unruhe des Kranken kein deutliches Bild zu gewinnen; doch zeigte sich eine nach oben concave derbe Schleimhautfalte und vor dieser die Andeutung eines Lumens. Diese Schwierigkeit erklärt sich daraus, dass die Divertikel gerade in der Höhe des Ringknorpels entspringen, also an einem Punkte, der überhaupt mit dem Oesophagoskop schwer zu besichtigen ist.

Die Oesophagoskopie wäre hier wichtig einerseits, um die Breite des Stiels oder Divertikelhalses festzustellen, die für die Prognose einige Bedeutung hat, andererseits den Eingang in die Speiseröhre aufzufinden und so die regelmässige Sondirung des Oesophagus einzuleiten. Macht der Kranke eine Schluckbewegung, so öffnet sich das Oesophaguslumen plötzlich (Killian). Diesen Augenblick müsste man daher zur Sondirung wählen.

Endlich kann die Percussion bei solchen Divertikeln, welche ziemlich tief in den Thoraxraum hinein (32 cm von der Zahnreihe, Neukirch, Pfister) reichen, eine abnorme Dämpfung über dem Thorax ergeben (obere Thoraxgegend vorne oder sogar rechts in der Gegend des 3. bis 5. Brustwirbels hinten. Neukirch), welche nach Entleerung des Divertikels verschwindet (Kocher, Neukirch). Von der Clavicula aufwärts im Bereich der Kopfnicker kann sich eine tympanitische Zone finden (Pfister). Auch das Röntgen-Verfahren kann man zur Sicherung der Diagnose heranziehen (Blum).

Die Therapie kann in unblutigen oder blutigen Eingriffen bestehen. Wie für alle Passagestörungen in der Speiseröhre hat man auch für das Divertikel die Sondirung als Heilmittel versucht. Doch existirt bisher nur eine einzige sichere Beobachtung in der Literatur, wo auch ein Heilerfolg erzielt wurde, der sich durch 19 Jahre constatiren liess.

Berkhan hat nämlich einer ziemlich dicken, conisch zulaufenden Guttaperchabougie mit stumpf abgerundeter Spitze eine Krümmung gegeben, ähnlich wie sie bei Mercier's Kathetern üblich ist. Mit dieser sondirte er einen Patienten, dessen Divertikel König als bis zum Sternum reichend gefunden hatte. Als der Kranke an Pneumonie gestorben, hatte das Divertikel die Grösse einer Haselnuss. Schede faradisirte den Divertikeleingang, dieser verengerte sich und nun führte er einen ähnlich wie Berkhan's Bougie gekrümmten geknöpften Kupferdraht in den Oesophagus ein, über diesen stülpte er nun erst enge, dann weitere Schlundsonden. Durch diese Sonden wurde breiige Nahrung eingeführt. Später brauchte man nicht mehr zu faradisiren, sondern bloss den Kopf rückwärts zu beugen. Neukirch hat eine Besserung erzielt, indem er seinen Patienten horizontal auf der rechten Seite liegend essen liess. Hierbei legten sich die Wände des rechts gelegenen Divertikels an einander, der Oesophaguseingang wurde freier und in der That gelangte die Nahrung in den Magen.

Solche Erfolge gehören jedoch zu den Ausnahmen, und deshalb wurde schon frühzeitig an eine operative Behandlung gedacht. Als ein Palliativmittel ist zuerst die Gastrostomie zu erwähnen, die Schönborn schon 1877 empfohlen hat. Sie wurde einigemal ausgeführt, doch starben die meisten Patienten an Pneumonie (Chavasse, Haeckermann), nur einer lebte danach noch 3 Jahre (Whitehead). König hat die Gastrostomie seiner Zeit als Voroperation für die Exstirpation des Divertikels empfohlen, um die Ernährung vom Munde aus bis zur Heilung der Oesophaguswunde vermeiden zu können. Ich glaube, dass sie aber nur dann indicirt ist, wenn der Patient so heruntergekommen ist, dass er die Exstirpation als schwereren Eingriff voraussichtlich nicht überstehen würde, zumal da man in den ersten Tagen nach der Exstirpation nicht viel Nahrung zuführen kann, was bei einzeitiger Gastrostomie leicht und ohne Gefahr geschehen kann.

Die schon von Kluge zu Beginn des 19. Jahrhunderts vorgeschlagene Exstirpation des Divertikels muss heutzutage als das beste Mittel zur dauernden Heilung des Leidens angesehen werden. Da bei der Abtragung leicht eine Verunreinigung der Wunde durch den Inhalt des Divertikels eintreten kann, empfiehlt es sich, den Sack vor der Operation auszuwaschen, nicht aber ihn durch eine kleine Mahlzeit zu füllen (König). Man kann wohl durch untergelegte Compressen die Wunde schützen (Billroth), aber nicht verhindern, dass eventuell während der Narkose Aspiration von Speiseresten eintritt. Diese kann dann zum Tod durch Aspirationspneumonie und Lungengangrän führen (Kraske).

Der Schnitt wird am inneren Rand des Kopfnickers, je nach dem Sitz des Divertikels rechts oder links, von der Höhe des Zungenbeins bis zum Jugulum geführt, so dass die Höhe des Ringknorpels etwa die Mitte bildet. (Kocher machte ihn vom lateralen Rand der Cartilago thyreoidea senkrecht nach abwärts.) Der Kopfnicker wird nun nach aussen gezogen; es dürfte nicht nöthig sein, wie Kocher gethan, den Muskel durch- oder einzuschneiden, wenn nicht eine gleichzeitig bestehende Struma hinderlich ist, da es Billroth auch so gelang, den Sack hinter der Clavicula hervorzuholen. Die Schilddrüse wird nach innen verschoben, dabei ist es öfters nöthig, die A. thyreoid. infer. zu unterbinden, nachdem man die tiefe Halsfascie am lateralen Rande der unteren Zungenbeinmuskeln gespalten. Bisweilen muss auch die A. thyr. super. unterbunden werden.

v. Bruns musste halbseitige Exstirpation der Thyreoidea ausführen. Der M. omohyoideus kann geschont und nach aussen gezogen oder auch durchtrennt werden. Nun wird der Oesophagus aufgesucht, man kann dabei den Rand der Cartilago thyreoid. mit einem scharfen Haken von der Wirbelsäule abziehen (v. Bergmann). Da das Divertikel von den Längsstreifen des Oesophagus mitunter schwer zu unterscheiden ist, empfiehlt sich, vom Mund aus eine Sonde in das Divertikel einzuführen und nun den unteren convexen Rand aufzusuchen.

Die Ausschälung gelingt in der Regel leicht, wie die eines Bruchsackes, wenn nicht zu starke Verwachsungen mit der Umgebung bestehen. In diesem Fall kann es geschehen, dass der Sack einreisst (Billroth). Dann muss man die Wunde durch Compressen vor Infection durch Sackinhalt schützen. Ist das Divertikel freigelegt bis zu seinem Halse, so kann man es hier successive von unten nach oben durchtrennen und die Wunde ebenso schrittweise vernähen (König); oder man kann auch am Halse eine provisorische Umschnürung machen und nun

die Adventitia und Muscularis durchtrennen, darauf die Mucosa doppelt ligiren und mit dem Thermokauter dazwischen durchschneiden (Kocher). Nun werden Adventitia und Muscularis darüber abgeschnürt, die provisorische Ligatur wird gelöst. Bei der Abtragung mit dem Thermokauter wäre es, wenn auch Kocher's 2. Fall per primam heilte, doch möglich, dass durch den Schorf die glatte Heilung gestört würde.

Die Naht der Oesophaguswunde muss sehr exact gemacht werden, am besten nach Art einer Darmnaht in Etagen (Mucosa, Muscularis und eventuell noch Adventitia). König nähte mit Catgut, Andere mit Seide, das Material dürfte ziemlich gleichgültig sein. Nicoladoni hat empfohlen, den zurückbleibenden Stumpf eines solchen Divertikels gegen die Speiseröhre hin einzustülpen und nun die Adventitia zu nähen, um so „eine Art Röhrenventil“ zu erhalten, welches verhüte, dass Speisen in die Wunde gelangten. Girard hat diesen Gedanken neuerdings verwerthet und das ganze Divertikel eingestülpt und während des Invaginirens successive 2—3 Tabaksbeutelnähte angelegt (in 2 Fällen, auch Czerny operirte 1mal in dieser Weise). So ragte ein Knoten, ähnlich einem Polypen, in die Speiseröhre und nach kurzer Zeit wurde die Deglutition vollkommen normal, da das Divertikel schrumpfte. Girard selbst empfiehlt seine Methode jedoch nur für kleine und mittelgrosse Säcke.

Empfehlenswerth ist es, die Wunde nicht vollkommen zu verschliessen, sondern einen Jodoformgazestreifen auf die Oesophagusnaht zu legen und nach aussen zu leiten. Lag der Sack auch retrosternal, so wäre auch diese Gegend mit Jodoformgaze zu drainiren (oder tamponiren, König). Die Drainagestreifen können schon nach wenigen Tagen entfernt werden, ein grösserer Tampon nach etwa 14 Tagen (König).

Bei der Nachbehandlung erscheint die Frage wichtig, ob man einen Magenschlauch einlegen soll oder nicht. In Billroth's Fall blieb ein solcher Schlauch 4 Tage liegen. Es ist gewiss richtig, dass die Ernährung so eine bessere sein kann, als mit Klysmen, wenn man aber bedenkt, dass die meisten dieser Kranken verknöcherte Ringknorpel haben (man hat diesen ja sogar eine ätiologische Bedeutung zugeschrieben), so muss man befürchten, dass an dieser Stelle Decubitus durch das Rohr veranlasst werde, wie man das ja so oft nach der Operation von Zungencarcinomen bei Anwendung eines Dauerschlauches sehen kann, und wie es auch beim Liegenlassen von Drains zur Dilatation von Stricturen vorkommt. Um einer solchen Gefahr zu entgehen, andererseits aber nicht durch das wiederholte Einführen eines Schlundrohres die Naht zu gefährden, hat man in den ersten 4 Tagen sich auf Nährklysmen beschränkt, dann kann man vom Mund aus klare Flüssigkeit und Wein geben, oder wenn man jede Infection der Nahtstelle vermeiden will, sterilisirtes Pepton-Salzwasser (Kocher); nach 10 Tagen Bouillon mit Ei, dann breiige Speisen, geschabtes Fleisch. Das Schlucken fester Bissen soll man durch längere Zeit vermeiden (König). Meistens bildet sich am 6. oder 7. Tage nach der Operation eine kleine Fistel, durch die Flüssigkeit hervorsickert. König empfiehlt dann die Ernährung nur mit der Schlundsonde vorzunehmen. Diese Fisteln brauchen

bis zur Verheilung (5 Wochen Billroth, 12 Wochen , sie schliessen sich aber von selbst oder nach Ver- lem spitzen Thermokauter.

ation des Divertikels wurde bisher etwa 27mal ausgeführt mit er eine Kranke (Zesas) starb an der nachfolgend gemachten anderen: an Anurie wegen bestehender Nephritis (citirt von monie (Kraske), an Arrosion der A. thyreoidea sup. (Niehaus), d Sublimatenteritis (v. Burckhardt).

e. Infolge der Compression des Oesophagus durch das mt es oft trotz Sondenbehandlung und künstlicher Er- he zu Inanition, die zum Tode führt, wenn nicht vorher ndes Leiden den geschwächten Körper dahinrafft. Von bei denen über den Ausgang berichtet wird (Starck), Folgen des Divertikels unter grossen Qualen zu Grunde nn auch zugegeben werden muss, dass der Tod oft sehr darf man doch nicht vergessen, dass das Leben, welches is dahin führen müssen, bejammernswerth ist. Der Tod ntreten infolge von Aspiration erbrochener Speisemassen s, Classen). Die Ulcerationen im Divertikel können zu alen und parösophagealen Phlegmonen führen. Man hat inombildung im Grunde von Divertikeln berichtet (Newton- n), wahrscheinlich aus den Ulcerationen hervorgegangen.

b) Tiefsitzende Divertikel.

len Pulsionsdivertikeln am Anfangstheile des Oesophagus und den ikeln finden sich an der Speiseröhre noch sackartige Ausbuchtungen, iefsitzende Divertikel ansehen muss. Sie finden sich ausser- en, mögen aber Erwähnung finden, da sie zu Verwechselungen könnten.

oski hat 7mal kleine Divertikel im mittleren und unteren Theile des n der Grösse einer Haselnuss gefunden, die gewölbten, nicht trichter- en, weite Oeffnung besassen und an der Aussenseite keinerlei Spuren n sowohl mit freiem Auge als bei mikroskopischer Untersuchung ssen. Man darf sie also nicht für Tractionsdivertikel ansehen. In- rde eine kleine Reihe von Divertikeln beschrieben, die in derselben n Sitz hatten, jedoch 100—500 ccm Rauminhalt besassen (Mintz, n, Kelling, Bychowski, Reitzenstein). Nach Starck gehört h eine Reihe von Beobachtungen der älteren Literatur. Es gibt auch Divertikel dieser Art (Vigot); das sind Ausstülpungen der vorderen swand einschliesslich ihrer Muskelschichten, welche sich mit ihrem spitzen ler Bifurcationsstelle der Trachea inseriren und vielleicht Entwickelungs- ihr Entstehen verdanken. Sie dürfen nicht mit Tractionsdivertikeln lt werden. Die Vermuthung liegt nun sehr nahe, dass aus solchen kleinen ln, seien sie nun angeboren oder erworben, diese grösseren Säcke hervor- sind, vielleicht auch durch eine Art Pulsion. Einzelne Patienten gaben s sie stets hastig gegessen, schlecht gekaut und grosse Bissen geschluckt

Auch für diese Divertikel gilt, dass das männliche Geschlecht viel häufiger en ist. Die Mehrzahl der Kranken war über 40 Jahre alt, als sie in Behand-

lung trat, jedoch kann das Leiden sehr früh beginnen (mit 12 Jahren, Bychowski) und mehrere Jahre (3—15) bestehen, ehe die Kranken ärztliche Hülfe suchen.

Die Symptome bestehen in „Erbrechen", bezw. Regurgitiren der Speisen noch während des Essens oder wenigstens bald danach. Dieses Erbrechen geht aber leicht vor sich und kann manchmal freiwillig durch eine Inspirationsbewegung bei geschlossener Stimmritze hervorgerufen werden. Nach dem Erbrechen können die Patienten wieder eine Zeit lang weiteressen. Bisweilen wird angegeben, dass nach dem Essen ein Gefühl von Druck oder Schwere in der Gegend des Brustbeins bestehe. Langsam nehmen die Beschwerden an Intensität zu, es wird immer mehr erbrochen, es gelangt immer weniger in den Magen, so dass die Kranken stark abmagern.

Der Eingang in diese Divertikel liegt im mittleren Antheil des Oesophagus, zwischen 20—30 cm entfernt von der Zahnreihe; das Ende des Sackes charakterisirt dadurch, dass die Sonde auf unüberwindlichen Widerstand stösst. bei 40—46 cm.

Diagnose: Die Sondirung gelingt am leichtesten mit einer Bougie, deren Ende analog Mercier's Katheter gekrümmt ist (Kelling), so wie es Berkhan für die Pulsionsdivertikel empfohlen hat. Mit diesen Sonden kann man meist leicht an dem Divertikel vorbei in den Magen, man kann aber auch feststellen, ob die Ausbuchtung rechts oder links von der Mittellinie liegt. Durch die Oesophagoskopie liesse sich das wohl ebenso gut feststellen. Diese würde auch die Bestimmung der Entfernung des Divertikeleingangs von der Zahnreihe leichter machen als die complicirten Versuche, die sonst dazu angewandt wurden. (Einführen einer doppelläufigen, mit Heftpflasterstreifen beklebten Sonde und Eingiessen gefärbter Flüssigkeit, um die Höhe des Divertikels zu markiren u. a. m.) Am Hals tritt keine Anschwellung auf. Im Erbrochenen finden sich die Speisen fast unverändert, Salzsäure ist nicht, dagegen meist reichlich Milchsäure nachzuweisen, bisweilen finden sich auch Schollen von Plattenepithelien (Bychowski). Bei der Sondirung ergibt sich auch für diese Divertikel, dass man zuerst auf unüberwindlichen Widerstand stösst, nachdem man die Sonde etwas zurückgezogen, meist aber erst, nachdem man den Inhalt des Sackes entleert, plötzlich tief eindringen kann ohne Anstand (also keine Strictur), und dass man nun Mageninhalt (Salzsäure, eventuell gallige Färbung) heraushebert. Gelingt es, zwei Schläuche einzuführen, einen ins Divertikel, einen in den Magen, so kann man verschieden gefärbte Flüssigkeiten eingiessen. Beim Abfliessen werden sie ungemischt sein.

Zur Differentialdiagnose zwischen Divertikel und diffuser Dilatation des Oesophagus kann man den „Magenschlauch" mit seitlichen Löchern versehen. Besteht Dilatation, so wird die in den „Divertikelschlauch" eingegossene, am besten gefärbte Flüssigkeit durch die Löcher in den Magen ablaufen; liegt ein Divertikel vor, wird aus dem „Magenschlauch" nichts oder nur die den Fassungsraum des Divertikels überschreitende Menge, aus dem „Divertikelschlauch" die eingegossene Flüssigkeit resp. so viel, als dem Fassungsraum des Divertikels entspricht, zurückfliessen (Rumpel).

Man kann auch mit Hülfe der Röntgenstrahlen sich über Lage, Form und Grösse des Divertikels orientieren. Füllt man den Sack mit einer Wismuthaufschwemmung, so wird das Divertikel als Schatten sichtbar. Führt man eine mit Bleischrot oder Bleimandrin gefüllte Sonde ein, so wird deren Schatten die Contouren des Sackes angeben, also über die Lage des Divertikels Aufschluss geben können.

Therapie: Ausspülungen mit leichten antiseptischen Lösungen werden die Zersetzung der Speisereste und deren Reiz auf die Schleimhaut (Ulcerationen)

verhüten. Die Kranken ertragen sie leicht und erfreuen sich einer subjectiven Besserung. Da man nach Entleerung des Divertikels gewöhnlich leicht in den Magen gelangen kann, dürfte eine Sondenkur hier wohl Aussicht auf Erfolg haben. Am besten wohl mit der von Kelling angegebenen Sonde. Man kann auch versuchen, die Patienten liegend essen zu lassen, wie es Neukirch empfohlen hat (vergl. o. S. 1056).

c) Tractionsdivertikel.

Die Tractionsdivertikel bieten weitaus mehr pathologisch-anatomisches als klinisches Interesse, weil sie in der Regel symptomlos verlaufen und nur einen zufälligen Obductionsbefund bilden. Sie haben aber doch eine gewisse Bedeutung, da sie zu lebensbedrohenden Folgezuständen führen können. Sie finden sich verhältnissmässig nicht selten, jedenfalls weitaus häufiger als die Pulsionsdivertikel. Am häufigsten entstehen sie durch Erweichung und Vereiterung mediastinaler und bronchialer, namentlich tuberculöser Lymphdrüsen. Diese Drüsen, die zumeist an der Kreuzungsstelle des Oesophagus mit dem linken Bronchus oder darunter liegen, schrumpfen, nachdem sie erweicht waren und nachdem sie nicht selten auch in einen Bronchus oder in die Speiseröhre selbst durchgebrochen waren. Da sie gewöhnlich mit der Speiseröhre verwachsen sind, wird durch die Narbenzusammenziehung die vordere Oesophaguswand mitgezogen, und es entstehen kleine Ausstülpungen der Speiseröhre, wie zuerst von Rokitansky beschrieben wurde.

In der Regel findet man bloss ein Divertikel, mitunter aber auch mehrere (2—3) über einander. Sie sind selten grösser als etwa eine Haselnuss, sind trichterförmig, und zwar geht die Spitze des Trichters nach oben, vorne oder nach der Seite, seltener ist sie nach abwärts gerichtet. Entsprechend dem Sitze der erwähnten Drüsen liegen sie in der Vorderwand des Oesophagus in der Gegend der Bifurcation. Es gibt aber auch Tractionsdivertikel, die nicht in der Vorderwand liegen, das sind die selteneren Formen, die nach einer Mediastinitis oder nach Wirbelcaries sich gebildet haben. v. Hacker beobachtete Tractionsdivertikelbildung nach Perichondritis und Nekrose des Ringknorpels (Fig. 156 S. 1022), Chiari nach Verwachsung des Oesophagus mit der colloid-cystisch entarteten Schilddrüse. Sie bestehen zumeist aus Muscularis und Mucosa, doch gibt es auch Divertikel, die nur Mucosa zeigen. Die Schleimhautauskleidung ist meistens vollständig, nur an der Spitze des Trichters kann man statt ihrer Narbengewebe finden, was auf eine vorausgegangene Perforation in den Oesophagus hindeutet.

Verfangen von Speiseresten, zumal von festeren oder gar Knochenstückchen (Rokitansky, Cöster u. A.), kann, zumal wenn schon die Spitze des Trichters ohne Schleimhautüberzug ist, zu Ulceration und Perforation führen. So kann es zu Mediastinitis, Lungengangrän etc. kommen. Dieses Verhalten bietet eine stete Gefahr für den Patienten.

In der Regel verlaufen die Tractionsdivertikel ohne Symptome, speciell machen sie keine Schlingbeschwerden. Tiedemann hat jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass in Fällen, wo die Section solche Divertikel ergab, die Kranken wiederholt über das leichte Haftenbleiben körniger Speisen, z. B. Reis, geklagt haben. Sollte man dieser Angabe begegnen, so könnte man durch die Oesophagoskopie wohl die Diagnose sicherstellen. Die Untersuchung mit dünnen Sonden (Zenker) wird wohl nur dann von Erfolg sein, wenn der Trichter nach abwärts gerichtet ist.

Unter ganz besonderen Umständen kann ein solches Tractionsdivertikel durch die Pulsionskraft der eindringenden Speisen ausgedehnt werden, gewöhnlich so, dass die Muscularis auseinanderweicht und eine Schleimhauthernie entsteht.

Diese sogenannten Tractions-Pulsionsdivertikel (Tiedemann, Oekonomides, Tetens) bieten für ihren Träger eine noch höhere Gefahr, da durch das längere Verweilen der sich zersetzenden Speisereste und den stärkeren Druck die Neigung zu Perforation gesteigert wird. Tetens fand unter 88 Tractionsdivertikeln 6 secundär durch Pulsion erweitert.

Die Therapie ist, selbst wenn einmal die Diagnose während des Lebens gestellt werden sollte, ziemlich machtlos und wird sich auf prophylaktische Anordnungen beschränken müssen, namentlich nicht zu hastiges Essen und Trinken, möglichst weiche und flüssige Speisen. Tritt Perforation in die Luftwege ein, so ist entweder die Ernährung mit der Schlundsonde oder die Gastrostomie indicirt.

Literatur.

Zenker u. Ziemssen, König, v. Hacker, Kraus, Gottstein, *l. c.* — **v. Bergmann,** *Arch. f. klin. Chir. Bd. 43, 1891.* — **Kocher,** *Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. Bl. 22, 1892.* — **König,** *Berl. klin. Wochenschr. Bd. 31.* — **Berkhan,** *Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. Bd. 1.* — **N. Th. Tendeloo,** *Die Pathologie der Pharynxdivertikel. In.-Diss. Leyden 1894.* — **Wendel,** *Beitrag zur Casuistik der Oesoph.-Div. In.-Diss. Bonn 1896.* — **Schede,** *Deutsche med. Wochenschr. 1896.* — **Delamare et Descazals,** *Gazette des hôp. 1897, Nr. 18.* — **Girard,** *Revue de chirurgie, nov. 1896.* — **Rosenheim,** *Beitr. z. Oesophagoskopie. Deutsche med. Wochenschr. 1899.* — *Therapie der Gegenwart, Febr. 1899.* — **E. Schwarzenbach,** *Wiener klin. Wochenschr. 1893 (Fall Billroth's).* — **Bartelt,** *Ueber Pulsionsdiv. des Oesoph. In.-Diss. Freiburg i. B. 1898.* — **Charasse,** *Brit. med. journ. 1891.* — **Whitehead,** *Lancet, jan. 3, 1891.* — **Butlin,** *Brit. med. journ. 1893 u. 1898.* — **Mixter,** *Philad. Med. News, 15. Juni 1895.* — **Bayer,** *Prager med. Wochenschr. 1894.* — **Pfister,** *Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1896.* — **Newton Pitt,** *Brit. med. journ., 1896.* — **Starck,** *Die Divertikel der Speiseröhre. Leipzig 1900.* — **Veiel,** *Beiträge zur klin. Chir. Bd. 27, 1900.* — **Killian,** *Münchener med. Wochenschr. Nr. 4, 1900.* — **Blum,** *Wiener klin. Wochenschr. Nr. 11, 1900.* — **W. Rosenthal,** *Die Pulsionsdivertikel des Schlundes. Leipzig 1902.*

Reichmann, *Wiener klin. Wochenschr. Nr. 10, 1893.* — **Reitzenstein,** *Münchener med. Wochenschrift Nr. 12, 1898.* — **Kelling,** *ebenda Nr. 47, 1894.* — **Bychowski,** *Virch. Arch. 1895, Bd. 141.* — **Landauer,** *Centralbl. für innere Medicin Nr. 16, 1899.*

Schmidt, *Ueber Tractionsdivertikel des Oesophagus. In.-Diss. Freiburg i. B. 1896.* — **Körner,** *Ueber Tractionsdivertikel des Oesoph. In.-Diss. Berlin 1894.* — **C. Ritter,** *Ein Beitrag zur Lehre von den Oesophagusdivertikeln. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 55, 1895.* — **Tetens,** *Beitrag zur Lehre von den Oesoph.-Div. In.-Diss. Kiel 1888.*

VIII. Neubildungen der Speiseröhre.

(Bearbeitet von Primararzt Dr. Lotheissen.)

Capitel 1.

Cysten, Papillome, Myome, Sarkome des Oesophagus.

Manche der im Oesophagus vorkommenden Neubildungen, wie Warzen, Cysten, Papillome, Fibrome, Lipome und Myome, haben rein pathologisch-anatomisches Interesse, da diese Geschwülste nur selten Störungen hervorrufen.

Klebs hat auf die Analogie zwischen den Erkrankungen der Oesophagusschleimhaut und denen der äusseren Haut hingewiesen. So finden wir wie an dieser Warzen, die gewöhnlich sehr klein sind, an verschiedenen Stellen vertheilt. Es wäre denkbar, dass sich aus ihnen, analog wie aus Hautwarzen, Carcinom entwickelt, doch wurde dieser Uebergang bisher nicht sicher nachgewiesen. Sie können zottenförmig in das Lumen hervorragen, machen aber keine charakteristischen Erscheinungen, sondern bilden zufällige Obductionsbefunde.

Retentionscysten der Schleimdrüsen sind auch beschrieben worden. Sie können die Grösse einer Haselnuss (Klebs) oder einer Mirabelle erreichen und mit Flimmerepithel ausgekleidet sein (Zahn). Wegen ihrer geringen Grösse

verlaufen auch diese symptomlos. Einzelne Flimmerepithelcysten, die zwischen Bifurcation der Trachea und Oesophagus eingekeilt liegen und als degenerirte Reste des Communicationskanals zwischen Oesophagus und Trachea anzusehen sind, können aber so gross werden (3 : 6 cm), dass sie den Oesophagus comprimiren (Eppinger, Petrow).

Papillome können Schlingbeschwerden, die sich in einem langsamen Hinabgleiten der Speisen äussern, hervorrufen. Bei der Sondirung kann sich ein leichtes Hinderniss finden und eventuell im Sondenfenster ein Gewebsstück verfangen, das die Diagnose sichert (Reher).

Ferner finden sich auch Fibrome und Lipome, die in der Submucosa entspringen (Zenker), und Myome, ausgehend von der Muscularis. Die Zahl der in der Literatur beschriebenen Myome ist nicht gross. Sie kommen in verschiedenen Höhen der Speiseröhre vor, in jedem Lebensalter, werden meist nicht gross und verlaufen darum meist auch symptomlos. Meistens handelt es sich um Leiomyome, die als einzelne oder mehrfache Tumoren (14, Pichler) vorkommen können. Es sind aber auch Rhabdomyome beschrieben. Diese haben mehr malignen Charakter, setzen Lymphdrüsenmetastasen und verursachen, da sie rasch wachsen und ziemlich gross werden können, Schlingbeschwerden.

Die Sarkome des Oesophagus zeigen in mancher Hinsicht Aehnlichkeiten mit dem Carcinom. Sie finden sich zumeist bei älteren Leuten, localisiren sich vorzugsweise am Oesophaguseingang und nahe der Bifurcation; sie sind in der Regel nicht sehr gross, doch können sie auch 6 cm lange Geschwürsflächen bilden; diese machen auch Knochenmetastasen (Rolleston). Es handelt sich um Spindelzellen-, Rundzellen- und alveoläre Sarkome. Sie machen bisweilen gar keine Symptome, doch führen sie auch zu Behinderung des Schluckens und Schmerzen. Zuweilen greift der Tumor auf die Luftwege über, was meist erst kurze Zeit vor dem Tode geschieht (Livingood). Der Verschluss der Speiseröhre durch die Geschwulst kann so vollständig sein, dass der Kranke an Inanition zu Grunde geht (Chapmann). Neben dem Sarkom finden sich bisweilen auch varicöse Venen, die durch Platzen zum Tod führen können (v. Notthaft). Die Sarkome können auch gestielt, polypös sein (Albrecht).

Bei all den genannten Formen von Neubildungen wäre jedenfalls die Oesophagoskopie auszuführen, wenn überhaupt Symptome vorhanden sind, die auf eine Erkrankung der Speiseröhre hinweisen, besonders wenn sich bei der Sondenuntersuchung ein Hinderniss nachweisen lässt. Nur so liesse sich, speciell bei Extraction eines Gewebsstückchens, eine sichere Diagnose stellen, während sonst manchmal die Unterscheidung von Carcinom nicht gelingen dürfte.

Als therapeutische Eingriffe kämen für kleine Tumoren Kauterisation (s. u. Cap. 3, Carcinom), bei gestielten Geschwülsten die Abtragung, wie sie bei den Polypen beschrieben wird, endlich bei starker Stenose, die zu Inanition führt, die Gastrostomie in Frage.

Literatur.

Zahn, *Ueber mit Flimmerepithel ausgekleidete Cysten des Oesophagus etc. Virch. Arch. Bd. 143, 1896.* — **Pichler**, *Prager med. Wochenschr. Nr. 38, 1897.* — **Wolfensberger**, *Ueber ein Rhabdomyom der Speiseröhre. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. 15, 2, 1894.* — **Blagowetschenski**, *Centralbl. f. Laryngol. 1890.* — **Rolleston**, *Brit. med. journ. 1893, febr. 11.* — **v. Notthaft**, *Münchener med. Wochenschrift Nr. 15, 1895.* — **Albrecht**, *Wiener klin. Wochenschr. Nr. 18, 1895.* — **Maucher**, *Die gutartigen Geschwülste des Oesoph. In.-Diss. Zürich 1900.* — **Starck**, *Sarkome des Oesoph. Virch. Arch. Bd. 162, 1900.* — **Petrow**, *Centralbl. f. Chir. Nr. 39, 1901.*

Capitel 2.

Polypen des Oesophagus.

Wesentlich aus praktischen Gründen hat man die gestielten Geschwülste des Oesophagus abgesondert und als Polypen bezeichnet. Sie sind ziemlich selten. Der Stiel sitzt gewöhnlich in der Gegend hinter dem Ringknorpel, also am Eingang in den Oesophagus meist an der vorderen Wand, und zwar in der Mittellinie, doch auch etwas nach links verschoben (Zenker). Manchmal steht er ein wenig tiefer; dann darf man wohl annehmen, dass der Stiel mit der Zeit infolge der mechanischen Einwirkungen auf den Tumor eine Wanderung an seinen Insertionspunkt nach unten erfahren hat (König). In selteneren Fällen sitzen solche gestielten Geschwülste an tieferen Punkten, nämlich in der Höhe der Bifurcation oder näher der Cardia, doch haben sie dann meist einen breiteren Stiel. Sie sind zumeist Fibrome mit blutführenden Spalträumen („erectile Bindegewebsgeschwulst", Minski), doch können auch Fibromyome, Myome, Myofibrolipome als polypöse Geschwülste auftreten.

Sie sind meistens von birnförmiger Gestalt, gehen aus der Submucosa hervor und sind mit Schleimhaut überzogen. An ihrer Oberfläche erscheinen speciell die grösseren Tumoren öfters exulcerirt infolge der häufigen Insulte durch die geschluckten Speisen. Die Zeit, innerhalb der die Polypen wachsen, ist sehr verschieden, manchmal ist das Wachsthum sehr rasch (½ Jahr, Schendricowski), manchesmal wurden sie erst seit Tagen bemerkt (Koch). Die Polypen finden sich zumeist bei Männern in höherem Alter (Zenker), doch liegt auch eine Reihe von Beobachtungen an Frauen vor. Die Grösse der Polypen ist verschieden, mitunter werden sie recht ansehnlich, bis 14 cm lang (Minski).

Fig. 163.



Polyp des Oesophagus. Nach Minski.

Die kleinen polypösen Geschwülste verlaufen symptomlos, während die grösseren recht erhebliche Beschwerden machen können. Manche Kranke bemerken, dass sie Flüssiges besser schlucken können als Festes, eine Folge der Verengung des Oesophaguslumens; auch kann es zu Brechneigung, Regurgitiren der Speisen kommen. Oft besteht auch ausser der Essenszeit das Gefühl, einen Fremdkörper im Halse zu haben, mitunter mit Würgen und Krampfanfällen im Halse. Werden die Geschwülste sehr gross, so kann es sogar zu Athembeschwerden kommen, wenn durch einen Brechact der Polyp, der für gewöhnlich herabhängt, nach oben geschleudert wird und dabei den Kehlkopfeingang verlegt. Er kann so auch in die Mundhöhle gerathen und abgerissen oder vom Patienten abgebissen werden, oder er kann sogar aus dem Mund heraushängen (vergl. Fig. 163, Fall Minski's). Die Polypen rufen mitunter auch undeutlich localisirte Schmerzen hervor, zum Unterschied von Carcinom fehlen bei ihnen Drüsenmetastasen am Halse und meist auch der Foetor ex ore, weil kein Zerfall des Tumors eintritt. Manchmal wird man den Polypen als verschiebbaren Tumor

am Hals fühlen können, der jedoch zum Unterschied vom Divertikel sich nicht ausdrücken lässt; es erscheinen keine Speisereste im Munde.

Oesophagoskopische Befunde von Polypen liegen noch nicht vor. Es ist aber anzunehmen, dass die Oesophagoskopie Aufschluss über die Lage und Dicke des Stiels geben wird, selbst wenn es nicht gelingen sollte, den Tumor selbst genau zu besichtigen. Die Sondirung gibt keine sicheren Anhaltspunkte. Schon Middeldorpf erwähnt, dass die Sonde bald stecken bleibe, bald leicht in den Magen gehe, was den Verdacht auf Divertikel rege macht; andererseits findet sich Aehnliches bisweilen bei Carcinom.

Für die operative Entfernung hat man, von der Erfahrung ausgehend, dass die Polypen durch einen Brechact oft in den Mund geschleudert werden, empfohlen, zuerst Apomorphin zu geben (Cheatham), und wenn auf diese Weise oder spontan der Tumor vom Mund aus erreichbar ist, ihn mit einer Muzeux'schen Zange zu fassen und nun am Stiel abzutragen. Am einfachsten geschieht dies durch Abtragen mit der Schere, bei schmalem Stiel ohne (Koch), bei breiterem Stiel mit vorausgegangener Ligatur (Middeldorpf, Warren, Lennander). Ebenso kann der Tumor auf galvanokaustischem Wege oder mit der kalten Schlinge entfernt werden. Ist ein Polyp mit Sicherheit nachgewiesen, so wäre auch an die Entfernung vom Hals aus zu denken. Nach Ausführung der Oesophagotomie liesse sich der Tumor bequem an seiner Basis abtragen. Für die seltenen Fälle, in denen der Stiel des Tumors tiefer unten in der Speiseröhre sitzt, würde ich die Entfernung unter Leitung des Oesophagoskops empfehlen. Man müsste den Tumor mit einer Zange fassen, die ähnlich der Fremdkörperextractionszange (S. 399 Fig. 80, I. Auflage) construirt ist, nur mit einem Gebiss, ähnlich der Muzeux'schen Klemme. Dann könnte man ihn mit einer eigens construirten galvanokaustischen Schlinge abtragen und schliesslich Tubus, Zange und Tumor zugleich herausziehen.

Bisweilen wurde wegen der Asphyxie sofortige Tracheotomie nöthig; bei tiefsitzenden Geschwülsten Gastrostomie (Ogle). Das wäre jetzt freilich nur dann nöthig, wenn die Entfernung mit dem Oesophagoskop nicht möglich wäre.

Literatur.

Ogle, Brit. med. journ., march 21, 1896. — Zenker, König, l. c. — Minski, Zur Entwickelungsgeschichte und Klinik der Polypen und polypenähnlichen Gewächse des Rachens und der Speiseröhre. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41, 1895. — Lennander, Nord. med. Arkiv. N. F. Bd. 11, Abth. 8, II, 1901.

Capitel 3.

Carcinom des Oesophagus.

Das Carcinom ist die weitaus am häufigsten in der Speiseröhre vorkommende Neubildung, ja überhaupt die häufigste Erkrankung der Speiseröhre (vergl. S. 1024). Es findet sich als primärer und als secundärer Tumor. Secundäre Geschwülste sind meist durch directes Uebergreifen von Nachbarorganen bedingt, oder durch Inoculation von höher oder tiefer gelegenen Krebsgeschwüren des oberen Verdauungstracts. Wirkliche Metastasen im Oesophagus von Carcinomen anderer Organe wurden bisher noch nicht beobachtet.

Das Oesophaguscarcinom steht an fünfter Stelle unter allen Carcinomen mit 5,3 Procent aller Krebskranken (Heimann). Dabei findet sich ein bedeutendes Ueberwiegen des männlichen Geschlechts (zwischen 72—88 Procent), die daran

leidenden Frauen gehören meist der ärmeren Classe an. Wie Carcinom überhaupt, findet es sich auch hier zumeist im höheren Alter. Wohl ist Speiseröhrenkrebs schon bei 19jährigen (Heimann; Stewart bei 23jährigem Mädchen; v. Hacker bei einem 31jährigen Mann) beobachtet worden, doch ist er vor dem 40. Lebensjahr immerhin selten (5 Procent), am häufigsten findet man ihn nach dem 50. Lebensjahr (71 Procent).

Die Form, in der das Oesophaguscarcinom gewöhnlich auftritt, ist der Plattenepithelkrebs in seinen verschiedenen Arten; doch sind auch vereinzelte Fälle von Cylinderzellenkrebs, ausgehend von den Drüsenepithelien, beschrieben (Knaut). Auch die colloide Form wurde beobachtet (Butlin, Coats, Fischer). Das Carcinom findet sich in der Regel bloss an einer Stelle, inselförmig oder gürtelförmig (Zenker); es kommt aber auch vor, dass mehrere Stellen gleichzeitig ergriffen sind. Nicht selten sieht man, dass eine tiefer gelegene Stelle später ergriffen wird; durch Schlucken von Krebspartikelchen oder auch durch Sondirung kann directe Inoculation hervorgerufen werden. Die Tumoren können sehr gross werden, faustgross und darüber, ja in einzelnen Fällen kann der ganze Oesophagus carcinomatös erkrankt sein (Fälle von Baillie, Ribbentrop, Petri, Zenker, Gernert, Narath u. A.). Für solche Fälle mag wohl an eine Ausbreitung entlang den Lymphgefässen gedacht werden.

Das Carcinom localisirt sich gern an den Engen, entsprechend dem Ringknorpel, der Bifurcation der Trachea und dem Hiatus oesophageus, was für den ursächlichen Zusammenhang der Carcinomentwickelung mit wiederholten Reizen spricht, die ja an solchen Stellen die Oesophaguswand am stärksten treffen müssen. Da sich Stricturen auch gerade an diesen Stellen finden, kann auch einmal Carcinom in einer Narbenstrictur sich entwickeln oder überhaupt in einer Narbe, wie sie z. B. nach Läsion durch einen Fremdkörper entstanden. Völlig zweifellose Beobachtungen liegen hierfür aber nicht vor.

Während früher die Angaben über die Häufigkeit des Sitzes in den verschiedenen Höhen einander widersprechend waren (Mackenzie fand ein Ueberwiegen des oberen, die Meisten ein Ueberwiegen des unteren Drittels), dürfte jetzt kein Zweifel mehr darüber sein, dass die Höhe der Bifurcation den Lieblingssitz des Carcinoms bildet.

v. Hacker fand unter 100 ösophagoskopisch und mikroskopisch nachgewiesenen Fällen von Carcinom der oberen Verdauungswege 10mal den Halstheil, 40mal die Gegend der Bifurcation, 30mal die des Hiatus, 20mal die der Cardia des Magens betroffen. Rechnet man dazu 31 Fälle von Gastrostomie wegen Carcinom, wo dessen Sitz sichergestellt war, so sind von 131 Fällen v. Hacker's

13 im Halstheil	9,92 Procent
53 in der Bifurcationsgegend . . .	40,46 „
36 am Hiatus	27,49 „
29 an der Cardia	22,13 „

Fasst man die Carcinome des Hiatus und die der Cardia zusammen, so ist diese Zahl die grösste (49,62 Procent). Dadurch, dass diese beiden Formen nicht scharf von einander getrennt wurden, wird die Angabe, dass das untere Drittel der Speiseröhre öfter erkrankt sei, erklärt, worauf v. Hacker zuerst aufmerksam gemacht hat.

Als Rarität wurde auch (Newton-Pitt) ein Carcinom beschrieben, das sich im Boden eines Oesophagusdivertikels entwickelte. Auch in der Umgebung von Tractionsdivertikeln kommt es öfters zu Carcinomentwickelung (Ritter).

Für die Entstehung des Carcinoms muss man eine Disposition und Gelegenheitsursachen unterscheiden. Die erstere soll durch Abstammung aus

tuberculöser Familie hervorgerufen werden. Sicher ist, dass Speiseröhrenkrebs und Lungentuberculose nicht so selten neben einander vorkommen. Es fragt sich nur, ob nicht eben die Krebskachexie für eine Phthise den Boden vorbereitet und nicht umgekehrt. Es liegen aber auch Beobachtungen vor, dass sich Carcinom in tuberculösen Geschwüren entwickelt hat (Cordua, Pepper und Edsall). Erblichkeit des Carcinoms ist nur in spärlichen Fällen nachgewiesen. Als Gelegenheitsursachen wären thermische, chemische, mechanische Reize anzusehen, die stark genug sind, um productive Vorgänge in der Schleimhaut anzuregen (Zenker). In erster Linie wird da der regelmässige Genuss concentrirter Formen von Alkohol beschuldigt, sodann hastiges Essen, wobei grosse und zu heisse Bissen, vor allem aber nicht selten feste Fremdkörper (Knochenstückchen) geschluckt werden. Bisweilen beobachtet man in der Speiseröhre eine Leukoplakia, wie sie an anderen Schleimhäuten vorkommt, und gleichzeitig Oesophaguskrebs (v. Hacker, Knaut). Da nun an anderen Orten Carcinom an Stellen entsteht, wo Leukoplakia sich fand, wäre es möglich, dass hier das Carcinom sich auf dem Boden der Leukoplakia entwickelt hat. Ueber die Art, wie sich der carcinomatöse Tumor entwickelt, gibt die Oesophagoskopie den besten Aufschluss (vgl. S. 1069).

Das hervorstechendste Symptom des Speiseröhrenkrebses sind die Schlingbeschwerden. Wir finden nämlich die Erscheinungen einer langsam zunehmenden Stenose.

Die carcinomatöse Infiltration bedingt eine Starrheit des Rohres, infolge deren die Peristaltik in diesem Abschnitt nur mangelhaft sein kann. Es können daher schon hochgradige Schlingbeschwerden bestehen, selbst wenn die Strictur noch gar nicht eng ist. Im Anfang bleiben feste Speisen stecken und müssen mit einem Schluck Wasser hinabgespült werden. Bald aber regurgitiren sie, während die Flüssigkeit mit gurgelndem Geräusch hinabgeht. Breiige Nahrung geht dann vielleicht noch durch die Enge durch, bis nur noch Flüssigkeiten genossen werden können oder endlich auch diese wieder zurückgeworfen werden. Je nach der Höhe der Stenose geschieht das Regurgitiren unmittelbar nach der Aufnahme der Speisen oder erst einige Zeit danach, wenn sich mehr davon angesammelt hat. Dieses Regurgitiren kann ganz leicht und ohne Anstrengung vor sich gehen, ist also wesentlich vom Erbrechen verschieden, besonders in späteren Stadien ist es aber mehr ein Herauswürgen, das dann den Kranken sehr belästigt. Besonders gilt das für das Herausbefördern des zähen Schleims, der sich oberhalb der Stenose ansammelt. Nicht selten finden sich in diesem Schleim blutige Streifen, auf die der Kranke bisweilen selbst aufmerksam macht, und die darauf hindeuten, dass bereits eine Ulceration besteht. Durch den Zerfall des Tumors wird der Schleim auch übelriechend, jauchig, und der Kranke leidet an heftigem Fötor. Manchmal mengen sich dann dem Schleim auch Geschwulsttheilchen bei, und danach kann es geschehen, dass plötzlich die Beschwerden sich vorübergehend bessern, dass wieder Speisen passiren und der Allgemeinzustand sich infolge dessen hebt. Bleibt ein etwa 1 cm breiter Streifen der Peripherie der Schleimhaut frei von Carcinom, so können Schlingbeschwerden fehlen (Leichtenstern).

Das Oesophaguscarcinom ruft in der Regel auch Schmerzen hervor. Die Kranken klagen über Brennen oder Drücken im Hals oder in der Brust, besonders beim Schlucken.

Hierbei kann es geradezu zu schmerzhaftem Spasmus kommen (v. Ziemssen). Der Schmerz kann aber auch sehr heftig sein, noch ehe Dysphagie aufgetreten ist (Hamilton). Die Schmerzen werden als ziehend oder reissend bezeichnet, sie

werden oft auch im Rücken empfunden und strahlen dann auch in die Schultern und in den Nacken aus. Der Schmerz ist aber diagnostisch nicht verwerthbar, da er in manchen Fällen ganz fehlen kann; andererseits wird der Sitz des Schmerzes von den Kranken meistens nicht an die Stelle localisirt, die wirklich erkrankt ist. Mehr Bedeutung ist nach v. Ziemssen dem Umstand beizumessen, dass die Schmerzen zumal Nachts auftreten.

Eine Folge in erster Linie der Schlingbehinderung, dann aber auch des malignen Krankheitsprocesses ist die frühzeitig auftretende Abmagerung und Entkräftung.

Bei Narbenstrictur kommen zwar auch hohe Grade von Inanition vor, beim Carcinom tritt dazu aber noch ein hektisches Fieber, das durch die Resorption der faulenden Stoffe bei Zerfall des Geschwürs veranlasst wird. Eine Anschwellung sieht man nur am Halstheil; meist sind es Drüsentumoren, die eventuell erweichen und Abscesse bilden können. Bisweilen finden sich wie bei anderen Tumoren im Brustraum, speciell des hinteren Mediastinum, harte Drüsenschwellungen oberhalb der Clavicula der entsprechenden Seite auch bei Carcinom an tiefgelegenen Stellen des Oesophagus oder der Cardia des Magens.

v. Hacker berichtet über einen Fall, in dem aus dem Vorhandensein einer bohnengrossen, harten Lymphdrüse in der linken Fossa supraclavicularis der Schluss auf Carcinom der Cardia gemacht werden konnte, obwohl andere Chirurgen zuvor mit der Sonde niemals eine Verengerung nachweisen konnten.

Eine Reihe von Symptomen, die sich bei Speiseröhrencarcinom finden, deuten darauf hin, dass die Erkrankung schon weitere Fortschritte gemacht hat. In etwa $^1/_6$ der Fälle findet sich eine Verengerung der entsprechenden Pupille und Lidspalte, Zurücksinken des Bulbus und träge Lichtreaction der Pupille (Hitzig). In der Regel ist es die linke Pupille. Die Erscheinung hängt mit dem Druck auf den Sympathicus zusammen. Diese Symptome finden sich ohne gleichzeitige Recurrenslähmung; diese deutet weniger auf den Sitz des Carcinoms, als auf Miterkrankung von Drüsen, speciell beim rechten N. recurrens, während der linke, der tiefer herabreicht, auch direct vom Carcinom des Oesophagus umwuchert werden kann. Infolge der Verwachsung mit den Nn. recurrentes kann es zu schweren Anfällen von Dyspnoe kommen, die so hochgradig werden können, dass sogar die Tracheotomie nöthig wird. Das kann zu einer Zeit der Fall sein, wo noch gar keine Schlingbeschwerden bestehen, so dass man die Symptome bloss auf den Larynx bezieht (Goisque). Auch Carcinome der Bifurcationsgegend können zu Dyspnoe führen, dabei soll mitunter sich eine Ungleichheit in der Inspiration der beiden Lungen zeigen.

Wenn das Carcinom sich gegen die Wirbelsäule hin ausbreitet, kann es durch Compression oder Zerstörung des Rückenmarks zu Paraplegie führen, entweder nachdem es die Wirbelkörper durchbrochen, oder indem es durch die Foramina intervertebralia sich seinen Weg gesucht. Sind zu dieser Zeit die Symptome der Oesophagusstenose nicht sehr ausgeprägt, so können die Symptome der Wirbelcaries vorgetäuscht werden (Page). In einzelnen Fällen wurden auch vasomotorische und trophische Störungen an den Nägeln beobachtet, während gleichzeitig Oesophaguscarcinom bestand (Bard).

Für die Stellung der Diagnose lassen sich schon durch die Anamnese Anhaltspunkte gewinnen. Es wird sehr häufig das Fehlen eines traumatischen oder sonstigen ätiologischen Moments im Verein mit dem langsamen Zunehmen der Stenosenerscheinungen eher auf ein

Neoplasma als auf eine Narbenstrictur hindeuten. Berücksichtigt man noch das Alter des Patienten und handelt es sich um ein männliches Individuum, so wird man, wenn die oben erwähnten Symptome (Art der Schlingbeschwerden, Abmagerung, Kachexie) hinzutreten, „in 9 unter 10 Fällen Recht haben, wenn man die Diagnose auf maligne Neubildung stellt" (Butlin).

Bei Palpation am Halse kann unter Umständen ein Tumor oder wenigstens eine undeutliche Härte gefühlt werden. Diese kann durch den primären Tumor gebildet sein, in der Regel sind es aber nur Drüsenmetastasen (vergl. S. 1068). Die Sondirung kann die bisher mit Wahrscheinlichkeit gestellte Diagnose unterstützen. Sie wird uns über das Vorhandensein einer Stenose, über den Sitz derselben Aufschluss geben.

Aber auch die Sondirung hat ihre Unvollkommenheiten; so kann die Sonde kein Hinderniss finden, obwohl Carcinom besteht, entweder weil der Tumor noch klein ist, und die Sonde an ihm vorbeigleitet, wenn man sie nicht sehr vorsichtig tastend vorschiebt und dabei gewissermaassen jeden Vorsprung der Speiseröhrenwand palpirt; oder auch, wenn der Tumor zerfallen ist und die ins Lumen vorragenden Theile schon durch Nekrose zerstört wurden. Hat man zur Sondirung eine Hohlbougie verwendet, so kann gelegentlich, wenn das Carcinom schon exulcerirt ist, ein Geschwulsttheilchen im Sondenfenster stecken bleiben und daraus die sichere Diagnose gestellt werden. Kelling construirte seine cachirte Schwammsonde, um damit Gewebsstücke herauszubefördern. Am sichersten kann man solch eine Probeexcision im Oesophagoskop ausführen. Man soll jedoch dabei die Vorsicht beobachten, nur ins Lumen hervorragende Zipfel mit der Zange zu fassen und nicht zu tief zu greifen, um keine starke Blutung zu erhalten. Tritt Blutung auf, so empfiehlt sich zur Stillung derselben Betupfen der blutenden Stelle mit Watte, die in Eisenchlorid, Argentum nitricum-Lösung oder Ergotinum Bombélon getaucht ist (v. Hacker, Rosenheim).

Die Oesophagoskopie wird beim Carcinom jedenfalls die grösste Sicherheit zur Stellung der Diagnose bieten, wenn man auch zugeben muss, dass man in den Anfangsstadien, bis die Geschwürsbildung manifest ist oder deutlich krebsige Protuberanzen erkennbar sind, sich mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen muss. Jedenfalls ist aber der Grad dieser Wahrscheinlichkeit ein weit höherer als der mit den übrigen Untersuchungsmethoden gewonnene. Selten kann die Diagnose ohne länger dauernde Beobachtung bis zu dem Grade unumstösslicher Gewissheit gestellt werden, wie dies meist durch die Oesophagoskopie möglich ist. Sie wird uns jedenfalls in vielen Fällen ermöglichen, die Frühdiagnose des Carcinoms zu stellen und auch das Carcinom von anderen Erkrankungen zu unterscheiden. Die „latenten Oesophaguscarcinome" dürften wohl alle bei directer Besichtigung erkannt werden.

Die ösophagoskopischen Befunde sind, wie sie v. Hacker beschrieben hat, in den verschiedenen Höhen der Speiseröhre im wesentlichen die gleichen. Im Anfangsstadium des Carcinoms finden wir eine Infiltration der Mucosa. Diese ist daran erkennbar, dass die Wand dort, wo sie infiltrirt ist, starr und respiratorisch nicht verschieblich ist, bei der Inspiration sieht man nicht, dass das Lumen der Speiseröhre sich öffnet. Dann kann eine mehr umschriebene Partie vorgewölbt

sein, darüber ist die Schleimhaut blässer oder mehr cyanotisch, das Lumen ist meist spaltförmig. Oder man sieht auf der sonst unveränderten Schleimhaut zahlreiche, äusserst kleine papilläre Excrescenzen, die ein Bild ähnlich einer Katzenzunge geben. Breitet sich das Carcinom mehr submucös aus, so kann durch Schrumpfung in diesem Theil die Schleimhaut in starren Längsfalten fixirt sein. Dabei kann auch eine Trichterbildung angedeutet sein, die aber gegenüber der Aetzstrictur mehr unregelmässig erscheint, beim Vorschieben des Tubus nicht eine portioartige Vorwölbung zeigt, und auch durch das Fehlen von Narbengewebe kenntlich ist. — Steigt aus dem verengten Lumen etwas blutig tingirter Schleim, so spricht dies für schon in der Tiefe bestehende Ulceration. Sehr oft finden sich auch bei Carcinom Leukopathien, die denen der Zunge sehr ähnlich sehen. Beim Uebergang in Ulceration treten oft Epithelbläschen auf, aus denen kleine, später confluirende Geschwüre hervorgehen. Nun bilden sich auf dem Boden des Geschwürs die carcinomatösen Wucherungen, die oft in der Gestalt einer Himbeere ähnlich sind. — In diesem Stadium ist der Schleimhautrand oft zackig; leicht blutend. Findet der Uebergang der normalen Schleimhaut in die Ulceration ringsum in gleicher Höhe statt, so kann dabei ein Bild entstehen, das an ein zerschlagenes Trommelfell erinnert. Das eigentliche Geschwür ist meist von röthlichgrauen Granulationen bedeckt, die in der Regel gelblich oder weisslich belegt sind, seltener sehen sie rein roth aus, wie gereinigt. — Eine Probeextraction solch einer prominirenden, oft flottirenden Partie mit der Oesophaguszange lässt die Diagnose mit Sicherheit stellen. Greift der geschwürige Zerfall sehr tief, so kann man unter Umständen die schleifenförmig angeordnete Oesophagusmusculatur freiliegen sehen.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass nicht so selten Carcinome des untersten Abschnitts der Speiseröhre direct auf den Magen übergreifen, während umgekehrt Cardiacarcinome den Oesophagus befallen. Durch dieses secundäre Uebergreifen auf die Speiseröhre wird der Krankheitsverlauf kaum irgendwie beeinflusst, da die Symptome der Stenose, die schon bestanden, sich höchstens steigern werden. Solche Cardiacarcinome machen wohl auch Schlingbeschwerden, führen zu Kachexie wie die Oesophaguscarcinome; häufig glaubt man, dass die Bougie in den Magen gelangt sei, ohne ein Hinderniss zu finden, während dieses thatsächlich nur tiefer liegt. Man kann aber mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass, wenn bei einem Mann eine krebsige Stenose vorliegt, die über 40 cm von der Zahnreihe entfernt ist (bis zu 45 cm und mehr!), es sich meist um Carcinom der Cardia handelt. Interessant ist in dieser Beziehung ein Fall, den v. Hacker beschrieben hat, wo nämlich das Carcinom der Cardia submucös auf den Oesophagus übergegriffen hatte und bei der Obduction sich zeigte, dass unter dem Plattenepithel der Speiseröhre die Cylinderzellen-Carcinommassen lagen.

Die Prognose des Oesophaguscarcinoms ist sehr ungünstig. Es führt früher oder später zum Tode und bisher ist eine Heilung selbst durch Exstirpation noch nicht gelungen.

Die mittlere Dauer des Leidens beträgt 1 bis höchstens 2 Jahre vom Beginn der ersten Symptome an gerechnet, oft aber tritt der Tod schon wenige Monate, ja sogar 6—7 Wochen nach den ersten Aeusserungen der Krankheit ein; doch wurde an der Innsbrucker Klinik beobachtet, dass ein Kranker erst 4 Jahre nach der im Oesophagoskop und histologisch sichergestellten Diagnose starb. Der Tod erfolgt entweder langsam an Inanition und Krebskachexie, an Perforation mit nachfolgender septischer Phlegmone (jauchige Pleuritis), selbst unter dem Bild einer typischen Pyämie; bei Durchbruch in die Luftwege an Pneumonie oder

Lungengangrän, oder er tritt rasch, plötzlich auf, wenn das Carcinom in grosse Gefässe durchbricht. Die Arrosion von Gefässen kann auch durch secundäre Drüsentumoren geschehen und zu Blutungen nach aussen führen. Hat das Carcinom eine grössere Vene, z. B. die Azygos, ergriffen, so kann die Thrombose sich von hier bis ins Herz fortsetzen und dadurch oder durch Hirnembolie zum Tode führen (Klemperer, Leichtenstern).

Die Perforation in die Luftwege ist die häufigste und findet zumeist in die Trachea oder den linken Bronchus statt. Weniger oft erfolgt der Durchbruch in die Lunge; danach steht an erster Stelle die Pleura. Ausserdem setzt das Carcinom auch Metastasen in etwa 60 Procent der Fälle (Petri, Zenker). Die regionären Lymphdrüsen erkranken da natürlich in erster Linie. So finden wir oft Tumoren der cervicalen und supraclavicularen Drüsen, letztere meistens linkerseits. Drüsen im Mediastinum können durch Zerfall Abscesse hervorrufen. In der Haut sind Metastasen selten (Charles, Levy, Pigger).

Für die Therapie kommen in Betracht: operative Verfahren: Resection des Oesophagus, Oesophagostomie, Gastrostomie; unblutige Verfahren: Dilatation mit Sonden oder ausgezogenen Drains und Behandlung mit Dauercanülen.

1. Resection des Oesophagus.

Der Speiseröhrenkrebs ist leider in den meisten Fällen einer radicalen Therapie, die nur in der Exstirpation bestehen kann, nicht zugänglich. Erfolge, wenn auch nur vorübergehende, sind bisher nur für Carcinom des Halstheiles zu verzeichnen. Zieht man bloss das primäre Carcinom in Betracht, so ist bisher erst 15mal die Resection ausgeführt worden, fünf Patienten (33,33 Procent) starben im Anschluss an die Operation. Je tiefer das Carcinom vom Ringknorpel nach abwärts reicht, um so gefährlicher wird der Eingriff, um so weniger Aussicht auf Erfolg besteht. Abgesehen von der Ausdehnung des Tumors ist auch der Kräftezustand des Patienten entscheidend für die Möglichkeit der Resection. Von einer wirklichen Radicalheilung kann bisher noch nicht die Rede sein, wenn auch einzelne Kranke noch längere Zeit nach der Operation lebten (Czerny 5/4 Jahre, Mikulicz 11 Monate, Garrè 1 Jahr). Alle erlagen dem Recidiv.

In mehreren Fällen wurden Voroperationen ausgeführt, nämlich Tracheotomie, Oesophagotomie, Gastrostomie.

Die Tracheotomie wird nur ausnahmsweise in Frage kommen, z. B. wenn nicht sicherzustellen ist, ob das Carcinom vom Kehlkopf oder von der Speiseröhre ausging. Anders verhält es sich in den Fällen, wo man ein Uebergreifen des Carcinoms vom Oesophagus auf die Luftwege festgestellt hat und daher auch einen Theil dieser entfernen muss. Mit Recht empfiehlt aber de Quervain die Eröffnung der Luftwege auch in diesen Fällen an den Schluss der Operation zu stellen, um das Eindringen von Blut in die Luftwege und die Verunreinigung der Wunde mit Trachealschleim (meist besteht putride Bronchitis) zu vermeiden. Auch der durch die Canüle veranlasste Husten kann für die Operation nachtheilig sein.

Die Oesophagotomie als diagnostischer Eingriff wird besser vermieden werden, da man ja die Probeexcision mit dem Oesophagoskop machen kann und, wenn man einige Tage später die Resection anschliesst, im Narbengewebe arbeiten

muss. Zur Hebung des Ernährungszustands vor der Radicaloperation eignet sich die Gastrostomie sehr gut; sie bietet den grossen Vortheil, dass man für die erste Zeit ganz auf die Sondenernährung verzichten kann, und somit die Heilung der Wunde in Ruhe erfolgt. Lässt sich, wie in dem Falle von de Quervain, eine Wiederherstellung des Speiserohres nicht bewerkstelligen, so dient sie eben für Lebenszeit zur Ernährung.

Die Ausführung der Operation geschieht in folgender Weise. Der am inneren Rand des Kopfnickers geführte Hautschnitt soll recht gross sein, um genügend Uebersicht zu gewinnen. Er kann je nach dem Sitz der Geschwulst rechts oder links gemacht werden, oder auf der einen Seite absteigen und vom Jugulum dann im Bogen nach der anderen Seite hinüberziehen. Um mehr Raum zu gewinnen, kann man den Sternalansatz des Kopfnickers ablösen (de Quervain). Die Freilegung des Oesophagus erfolgt danach wie bei der Oesophagotomie. Ist ein Schilddrüsenlappen krebsig infiltrirt oder wegen Struma nicht genügend verschieblich, so wird er exstirpirt. In diesen Fällen muss man ganz besonders auf den Recurrens achtgeben. Die Resection muss selbstverständlich im Gesunden und nicht zu nahe der Grenze des Tumors erfolgen, doch erwies sich dies einigemal als unmöglich. Dabei kann mitunter eine schmale Schleimhautbrücke, speciell an der Hinterwand, zurückgelassen werden. Das erweist sich für die Annäherung der Enden des Oesophagus sehr wichtig. Stehen die Lumina nach ringförmiger Resection nicht mehr als 4 cm aus einander, so gelingt es unter Umständen, sie noch durch directe Naht (nach Art der circulären Darmnaht in zwei Etagen) zu vereinigen (Czerny). Sonst muss man versuchen, das untere Ende in den unteren Wundwinkel einzunähen und später die Oesophagoplastik anschliessen. Wenn man bis tief in den Thorax hinein resecirt (de Quervain bis zur Höhe des Aortenbogens), wird auch das nicht möglich sein, dann kann man das untere Ende abbinden und versenken. Graeve hat beide Enden der Speiseröhre in die Hautwunde eingenäht.

Wichtig ist hier die Nachbehandlung, die speciell verhüten muss, dass 1. Mediastinitis, 2. Schluckpneumonie, 3. Nachblutung eintrete. Hat man vorher die Gastrostomie ausgeführt, so ist die Gefahr der Mediastinitis durch Eindringen von Speisetheilen nicht zu befürchten. Um aber Secretverhaltung hintanzuhalten, ist der Verband oft (anfangs 2mal täglich) zu wechseln; rathsam ist auch, den Patienten mit erhöhtem Fussende des Bettes zu lagern. Sind Larynx und Trachea erhalten, so wird Schluckpneumonie nicht so leicht auftreten. Hat auch hier Resection stattgefunden, so wird exacte Naht der Trachea und häufiger Verbandwechsel am ehesten schützen, zumal wenn die Ernährung durch die Magenfistel geschieht. Diese Behandlung ist auch, neben exacter Ligatur der durchtrennten Gefässe, das beste Mittel gegen die Nachblutung, da so am ehesten eine Eiterung, die durch Speisetheile unterhalten würde, vermieden werden kann.

Nach der Resection bildet sich bisweilen eine ausserordentlich starke Narbenstrictur (im 2. Fall Czerny's musste die Kranke Nachts Schlundröhren tragen zur Dilatation), wenn nämlich die directe Vereinigung nur unvollständig gelingt wegen grosser Spannung. In solchen Fällen ist, wenn sie überhaupt ausführbar ist, entschieden eine Oesophagoplastik vorzuziehen. Bei derselben wird ein Stück der Speiseröhre durch äussere Haut ersetzt. War das Carcinom sehr weit vorgeschritten, so dass man den Kehlkopf mitentfernen musste, so kann man, falls dessen Schleimhaut gesund ist, diese zum plastischen Ersatz mitheranziehen (Garrè). Die Operation wird zweizeitig ausgeführt. Man bildet nach v. Hacker's Angabe zuerst rechteckige Hautlappen, die mit der eventuell noch bestehenden hinteren Schleimhautbrücke oder mit einander vernäht werden.

Wurden Kehlkopf und Trachea mitresecirt, so kann man auch einen Brückenlappen bilden (wenn das nicht wegen der Schnittführung bei der Resection unmöglich ist). Oben und unten werden diese Lappen an die hintere Circumferenz des Oesophagus- resp. Pharynxlumens angenäht und somit eine hintere Oesophaguswand gebildet. In einem zweiten Act werden die Stiele rechts und links durchtrennt und mit einander zu einem Rohr und dieses mit der vorderen Circumferenz des Oesophagus- resp. Pharynxlumens vernäht. Darüber wird die Haut, die man durch seitliches Abpräpariren verschieblich gemacht hat, vereinigt. Diese Plastik hat sich schon einigemal gut bewährt (Poulsen, Hochenegg, Narath, Garrè u. A.). In kleinere Defecte kann man einen gestielten Lappen mit der Hautfläche nach innen einnähen (Mikulicz).

Am Brustabschnitt wurde bisher nur einmal der Versuch gemacht zu reseciren.

Rehn hat bei einem 49jährigen Mann wegen schlechter Verdauung infolge des Jaucheabflusses aus dem Carcinom in den Magen die Freilegung des Oesophagus von hinten unternommen. (Die Technik der Eröffnung des hinteren Mediastinum ist im Capitel über die Fremdkörper S. 1016 beschrieben.) Dabei war aber der Tumor weder zu übersehen noch genau abzutasten, und nachdem die Pleura mehrmals verletzt worden, musste die Operation abgebrochen werden; der Tod erfolgte nach 6 Tagen. Auch die wegen Narbenstrictur auf diese Weise Operirten starben (Rehn, Llobet). v. Mikulicz hat von Hals- und Bauchwunde aus den ganzen thoracischen Theil des carcinomatösen Oesophagus entfernt. Der Kranke starb kurz darauf.

Unter diesen Umständen sind wir heute nicht berechtigt, bei Oesophaguscarcinom die Resection des Brusttheiles vorzunehmen, um so mehr als wir eine Radicaloperation doch nicht werden ausführen können, weil meist die Diagnose nicht früh genug gestellt wird.

Die Resection der Cardia, respective des abdominalen Oesophagusabschnitts erscheint nach den Versuchen Levy's und Biondi's, und nach einer ungünstigen Erfahrung v. Mikulicz's noch eingreifender als die Resection im Brustabschnitt.

2. Die Oesophagostomie.

Die Oesophagostomie, deren Technik im Capitel über Behandlung der Stricturen beschrieben ist (s. o. S. 1040), ist nur bei hochsitzendem Carcinom ausführbar, wo man unterhalb der Strictur die Speiseröhre eröffnen kann. Die Resultate dieser Operationsmethode sind nicht sehr ermuthigend. Nicht selten kam es zu jauchiger Infiltration der Bindegewebsräume um den Oesophagus, die von der Oesophagusfistel ausging, respective von den Producten des zerfallenden Krebsgewebes. Es erscheint auch fraglich, ob die Ernährung durch die Oesophaguswunde für den Patienten weniger störend ist, als die durch eine Magenfistel; für den Kranken leichter auszuführen ist jedenfalls die letztere. Eine gewisse Berechtigung hätte die Oesophagostomie nur dann, wenn vorher Aussicht vorhanden ist, dass man die Resection werde ausführen können, und man sich erst während der Operation überzeugt, dass das Carcinom doch zu ausgedehnt ist, man aber keine zweite Wunde setzen will. Sonst wäre die Gastrostomie vorzuziehen.

3. Die Gastrostomie.

Die Gastrostomie ist indicirt, wenn der Kranke sich vom Munde her nicht mehr genügend ernähren kann. Einen Maassstab hierfür geben Wägungen des Körpergewichts. Bleibt dieses nicht constant oder nimmt gar ab, so ist die Gastrostomie auszuführen, selbst wenn der Patient noch Flüssigkeiten hinabbringt (v. Hacker). Nothwendig ist natürlich eine Methode, die rasch und leicht ausführbar ist, und die vollständigen Abschluss der Magenfistel bietet. Methoden von Witzel, Frank, Marwedel, Kader, Sphincterbildung aus dem M. rectus nach v. Hacker oder noch besser Combination dieser Methode mit Kanalbildung nach Lucke.

Die Erfolge der Gastrostomie sind um so besser, je frühzeitiger der chirurgische Eingriff stattfindet, wenn also die Diagnose auf Carcinom sicher gestellt ist. Aber auch wenn sie nicht zweifellos ist, wäre die Gastrostomie manchmal lebensrettend, z. B. in jenen Fällen, wo Fissuren in der Gegend des Hiatus oesophageus vorliegen, die Stenosenerscheinungen gleich einem Carcinom schaffen können (vergl. S. 1023). Es ist richtig, dass die Gastrostomie den Krankheitsprocess nicht aufhalten kann, sie kann aber den jauchigen Zerfall verzögern, der durch im Geschwür zurückgehaltene, faulende Speisereste hervorgerufen wird, und das Wachsthum des Carcinoms verlangsamen, da die fortwährende Reizung durch die die Stenose passirenden Speisen und die damit oft verbundenen Schmerzen wegfallen. Als gewissermaassen einzige Contraindication gegen die Gastrostomie wäre putride Bronchitis anzusehen (v. Hacker), weil diese auf ein Uebergreifen des Carcinoms in das Gebiet der Luftwege hinweist. Leider entschliessen sich oft Aerzte und Patienten zu spät zur Operation und darum zeigt die Statistik eine ziemlich hohe Mortalität. Die Operation wurde eben in ultimis ausgeführt, wo auch kein anderes Verfahren mehr geholfen hätte. Wurde die Gastrostomie rechtzeitig ausgeführt, so kann das Leben durch 8 Monate, ja über 1 Jahr hinaus gefristet werden, sonst doch etwa durch 3—4 Monate. Der Zustand ist auch für den Kranken leichter zu ertragen, da er nicht ewig hungrig ist.

Ich konnte an der Innsbrucker Klinik einige Fälle beobachten, wo sich die Patienten, die in elendem Zustand gekommen waren, rasch erholten und noch durch Monate arbeitsfähig waren. Es handelte sich um Familienväter, die auf diese Weise ihre Angehörigen doch für einige Monate mehr der drückendsten Sorgen entheben konnten. Das spricht jedenfalls für die Operation, die ja, wenn aseptisch operirt wird, zumal bei Localanästhesie, als fast gefahrlos bezeichnet werden kann.

4. Dilatation mit Sonden und Behandlung mit Dauercanülen.

Vielfach ist, besonders bei Nicht-Chirurgen, die Sondenbehandlung im Gebrauch, um allmählich die krebsige Strictur zu erweitern, was gut gelingt, da das weiche Carcinomgewebe leicht nachgibt. Es ist nicht zu leugnen, dass diese Methode oft nicht zu umgehen ist, da die Kranken nicht in die Gastrostomie willigen; doch muss man sich vor Augen halten, dass durch die Sondirung ein mechanischer Reiz gesetzt und die Wachsthumsintensität des Tumors so erhöht wird. Auch muss man zugeben, dass Perforationen in Nachbarorgane bei diesem Verfahren vorkommen (Clauditz), wenn auch Einzelne unter zahlreichen Fällen keine sahen (Schmidt).

Die Dilatation kann mit konischen oder cylindrischen Bougies ausgeführt

werden. Manchmal gelingt die Sondirung nur unter Leitung des Oesophagoskops, wenigstens das erste Mal. Am besten und wirksamsten ist die Erweiterung mit ausgezogenen Drains (v. Hacker), deren Technik im Capitel über die Stricturenbehandlung (s. o. S. 1046) beschrieben worden ist. Da diese Drains immer nur durch mehrere Tage und jedesmal nur für einige Stunden liegen bleiben, ist die Gefahr der Perforation wohl nicht so gross als bei Anwendung der Dauercanülen. Diese werden von Manchen gern angewendet (Symonds, Gangolphe, Leyden, Renvers u. A.). Es sind Röhren aus Hartgummi, bei hochsitzender Strictur elastische Röhren, welche übrigens nur eingeführt werden können, wenn bereits durch eine andere Sonde entsprechend dilatirt wurde. Damit sie sich nicht verstopfen, soll die Nahrung flüssig sein; sie hängen an einem Faden, der am Ohr oder an einem Zahn befestigt wird. Man soll sie wochen-, ja monatelang liegen lassen. Dabei können sich aber unangenehme Zufälle ereignen. Der Faden kann abreissen und verschluckt werden; das Rohr kann sich verschieben, es kann von Carcinom umwuchert und verstopft werden und ähnliches mehr. Auch ist der Faden im Mund für den Kranken gewiss sehr peinlich.

In einzelnen Fällen wäre an eine Kauterisation und zwar unter Leitung des Oesophagoskops zu denken. Bei stark wucherndem Carcinom könnte die ätzende Substanz mit einer Art Porteremède aufgetragen werden. Man könnte mit einem eigens construirten Paquelinbrenner Thermokauterisation versuchen (v. Hacker) oder auch mit der galvanokaustischen Schlinge; Rosenheim hat dazu einen Porzellanbrenner construirt.

Auch medicamentöse Behandlung kann hie und da zur Erleichterung der Beschwerden dienen. Mehr desinficirend als ätzend wirkt die Injection von 1—2 g einer 1—4procentigen Lösung von Argentum nitric. (Rosenheim), man kann auch 3mal täglich 8—10 Tropfen einer 1procentigen Argentum-nitricum-Lösung einnehmen lassen (v. Hacker). Um die zähen Schleimmassen aufzulockern und dünnflüssig zu machen, soll man öfters eine Lösung von Natrium bicarbonic. (10 : 100) trinken lassen, wobei mitunter selbst bei hohen Graden von Dysphagie vorübergehende Erleichterung beobachtet wurde (Fritsche). Gegen die Schmerzen werden Narcotica empfohlen, anfangs Extract. belladonnae, Aqua amygd. amar. Rosenheim injicirt mit seiner Oesophagusspritze 1—2 g einer 3—5procentigen Eucainlösung; v. Hacker lässt 3mal täglich 8—10 Tropfen einer Mischung von Extract. nucis vomic. 0,1 und 10 Aqua laurocerasi geben. In letzter Zeit wurde auf der Innsbrucker Klinik mit gutem Erfolge Heroinum mur. 3mal täglich 10 Tropfen einer 1procentigen Lösung (0,005) verabreicht.

Literatur.

Mackenzie, Zenker u. **Ziemssen, König, v. Hacker, Rosenheim, Kraus, Gottstein,** *vgl. Literaturübersicht zu I.* — **Heimann,** *Die Verbreitung der Krebserkrankung etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57, 1898.* — **O. Schmidt,** *Ueber Behandlung d. Carcinoms d. Speiseröhre. In.-Diss. Tübingen 1897.* — **H. Pigger,** *Beiträge zur Lehre des Speiseröhrenkrebses. In.-Diss. Göttingen 1899.* — **Goisque,** *De la trachéotomie dans le cancer de l'oesophage. Thèse de Paris 1890.* — **Semon,** *Lancet 1896, sept. 19.* — **Leichtenstern,** *Münchener med. Wochenschr. Nr. 34, 1898.* — **Hödlmoser,** *Wiener klin. Wochenschr. Nr. 44, 1900.* — **O. Fischer,** *Prager med. Wochenschr. Nr. 31, 1899.*

F. de Quervain, *Zur Resection des Halsabschnittes der Speiseröhre wegen Carcinom. Arch. f. klin. Chir. Bd. 58, 1899.* — **v. Hacker,** *Zur Pharyngo- und Oesophagoplastik. Centralbl. f. Chir. 1891.* — **Rehn,** *Operationen an dem Brustabschnitt der Speiseröhre. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57, 1898.* — **W. Levy,** *Versuche über die Resection der Speiseröhre. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56, 1898.* — **Graeve,** *Hygiea Bd. 62, Heft 11, 1900.*

Sachregister.

A.

Adenom des Gesichts 541.
— des Mundes 918.
— der Speicheldrüsen 678.
Aktinomykose des Gesichts 507.
— der Kiefer 720.
— der Paukenhöhle 398.
— der Speicheldrüsen 659.
Alveolarfortsatz, Fractur 707.
Amnesie bei Gehirnerschütterung 177.
Aneurysma der Art. meningea media 219.
— des Gesichts 534.
— des Pharynx 971.
— der Schädeldecken 38.
Angina 941.
— chronica 955.
— phlegmonosa 948.
Angiom des Gesichts 530.
— der Kopfhaut 32.
— der Ohrmuschel 400.
— des Pharynx 971.
— der Speicheldrüsen 670.
— der Zunge 899.
Ankylose des Kiefergelenks 780.
Ankyloglosson 860.
Aphasie bei Meningeaverletzung 209.
Art. carotis, Verletzung 227.
— meningea media, Anatomie 199.
— — — Aneurysma 219.
— — — Ligatur 214.
— — — Topographie 216.
— — — Verletzung 199.
Arterien des Schädeldachs 22.
Atherom des Gesichts 538.
— der Kopfhaut 41.
— der Ohrmuschel 403.
Atrophie, glatte der Zungenwurzel 881.
Auge, Schussverletzung 480.
Augenhöhle s. Orbita.
Augenmuskelnerven, Verletzung 233.
Aurikularanhänge 357.
Autophonie 380.

B.

Beckmann'sches Ringmesser 832.
Blepharoplastik 577.
Blutender Septumpolyp der Nase 828.

C.

Caput succedaneum 3.
Carbunkel des Gesichts 492.
— der Kopfhaut 51.
Carcinom des Gaumens 928.
— des Gesichts 542.
— der Kiefer 753.
— der Kopfhaut 47.
— der Lippe 546.
— des Mundbodens 928.
— der Nase 850.
— des Oesophagus 1065.
— der Ohrmuschel 405.
— des Pharynx 976.
— der Speicheldrüsen 678.
— der Wangenschleimhaut 928.
— der Zunge 922.
Cephalocele 153.
Cephalohydrocele 72.
— Behandlung 97.
Cheiloplastik 564.
Chlorom des Ohres 406.
— der Schädelknochen 130.
Cholesteatom 404.
Chondrodystrophie des Schädels 119.
Chondrom der Kiefer 748.
— der Nase 836.
— des Nasenrachenraums 845.
— des Ohrs 401.
Ciliarneuralgie 821.
Colobom der Lider 450.
— des Ohrläppchens 356.
Commotio cerebri 165.
Compressio cerebri 181.
Conchotom 835.

Craniocerebrale Topographie 347.
Craniometer 351.
Craniotabes 117.
Craniotom 341.
Cyste der Lippen 540.
— des Oesophagus 1062.
— der Paukenhöhle 403.
— des Pharynx 940.
— seröse der Kopfschwarte 46.
— der Speicheldrüsen 666.
— Zahn- 697.
— der Zunge 906.
Cysticercus des Gesichts 541.
— des Mundes 906.
Cystom der Kiefer 747.

D.

Dentalschiene 719.
Dermoid des Gesichts 539.
— der Kopfhaut 44.
— der Mundhöhle 912.
— der Nase 847.
— des Ohres 403.
— der Orbita 45.
— des Pharynx 970.
Diphtherie des Oesophagus 1019.
— des Rachens 948.
Doppellippe 452.
Doppelzunge 881.
Druckmarken am Kopfe 2.
Ductus parotideus, Verletzung 632.
Dum-Dum-Geschoss 108.
Dura mater Hämatom 203.
— — Sarkom 133.
— — Sinusverletzung 219.

E.

Echinococcus des Gesichts 541.
— des Mundes 906.
— der Parotis 669.
— der Schädelknochen 129.
Eczem der Ohrmuschel 373.
Elephantiasis des Gesichts 552.
— der Nase 523.
— neuromatosa der Kopfhaut 31.
Emphysem der Schädeldecken 26.
Empyem der Keilbeinhöhle 822.
— der Kieferhöhle 813.
— des Siebbeins 820.
— der Stirnhöhle 817.
Encephalocele 155.
Encephalo-Meningitis 249, 274.
Endotheliom des Gesichts 538.
— des Mundes 917.
— der Nase 849.
— des Ohres 405.
Epignathi 847.
Epilepsie nach Kopfverletzung 315.
— Schädelbruch 88.
— Zungenverletzung bei 865.
Epitheliom der Nase 848.
— verkalktes, des Gesichts 542.
— — der Kopfhaut 48.
Epulis 742.
Erysipel des Gesichts 497.
— der Kopfhaut 49.
— des Mundes 895.
— des Rachens 497.
— der Schädeldecken 19.
Exencephalie 157.
Exophthalmus bei Schädelbruch 77.
— bei Sinusthrombose 307.
— pulsans 227
Exostose des Ohres 401.
— der Orbita 124.
— des Schädels 123.

F.

Fettembolie 212.
Fibrom des Gesichts 520.
— der Kiefer 747.
— des Mundes 917.
— der Nase 836.
— des Oesophagus 1063.
— des Ohres 400.
— papilläres, des Gesichts 524.
— des Pharynx 970.
— der Schädeldecken 30.
— der Speicheldrüsen 671.
Fibroma molluscum des Gesichts 521.
— — der Schädeldecken 31.
Fissur des Schädels 54.
Fistula auriculae 356.
Fractur des Gehörgangs 363.
— des Jochbeins 486.
— der Lamina cribrosa 105.
— der Nase 490.
— des Nasenbeins 798.
— des Oberkiefers 706.
— der Orbita 103.
— des Schädels s. Schädelbruch.
— des Septum narium 791.
— des Unterkiefers 712.
Fungosität der Zahnwurzel 696.
Fungus durae matris 133.
Furunkel des Gehörgangs 374.
— des Gesichts 492.
— der Kopfhaut 51.
— der Oberlippe 493.

G.

Ganglion Gasseri, Exstirpation 608.
Gastrotomie bei Fremdkörper des Oesophagus 1011.

Gastrotomie bei Strictur des Oesophagus 1044.
Gaumen, Carcinom 928.
— Gumma 881.
— Lupus 883.
Gaumensegel, Spalte 456.
Gaumenspalte 452.
— Lautbildung bei 457.
— Operation 458.
— Prothesen 467.
Geburtsverletzung des Kopfes 2.
Gehirn, Ausfluss 277.
— — bei Basisfractur 77.
— capilläre Apoplexie 173.
— Contusion 237.
— Drainage bei Hydrocephalus 165.
— encephalitische Erweichung 334.
— Fettembolie 212.
— Fremdkörper 263.
— Geschwülste 329.
— Gumma 333.
— hämorrhagisches Granulom 280.
— Hiebwunden 247.
— Localisation 251.
— Prolaps 278.
— Punction bei Hydrocephalus 165.
— Quetschwunden 244.
— Rindenabscess, traumatisch 249.
— Ruptur 238.
— Schusswunden 245.
— Sinusthrombose 314.
— Spätapoplexie 212, 242.
— Stichwunden 247.
— Tuberkel 333.
— Verletzung 236.
— Wundinfection 248.
Gehirnabscess 281.
— acut 283.
— Behandlung 288.
— chronisch 284.
— metastatisch 296.
— otitisch 289, 390.
— rhinogen 295.
— bei Schädelcaries 296.
Gehirnerschütterung 165.
Gehörgang, Atresie 358.
— Fractur 363.
— Fremdkörper 364.
— Furunkel 374.
— Hyperostose 402.
— Schimmelpilzmykose 374.
— Schussverletzung 372.
— Stenose 362.
— Verletzung 362.
Gehörknöchelchen, Nekrose 389.
Geisteskrankheit nach Kopfverletzung 323.
Gesicht, Adenom 541.
— Aktinomykose 507.
— Aneurysmen 534.
— Atherom 538.
— Carbunkel 492.
Gesicht, Carcinom 542.
— Contusion 470.
— Cysticercus 541.
— Dermoid 539.
— Echinococcus 541.
— Elephantiasis nervorum 522.
— Emphysem 486.
— Endotheliom 538.
— Epitheliom 542.
— Erfrierung 485.
— Erysipel 497.
— Fibrom 520.
— — papilläres 524.
— Fibroma molluscum 521.
— Frostbeulen 485.
— Furunkel 492.
— furunkulöser Abscess 494.
— Hämangiom 529.
— Hauthorn 541.
— Keloid 524.
— Knochentuberculose 507.
— Lipom 519.
— Lupus 500.
— Lymphangiom 525.
— Milzbrand 514.
— Missbildung 419.
— Neurofibrom 521.
— Ostitis 496.
— Pachydermie 528.
— Papillom 524.
— Phlegmone 494.
— plastische Operationen 550.
— Quetschwunden 470.
— Rankenangiom 533.
— Rotz 516
— Sarkom 534.
— Schussverletzung 476.
— Scrophuloderma 500.
— Spaltbildung 419.
— Stichverletzung 472.
— Syphilis 511.
— Tuberculose 499.
— Tuberculose der Lymphdrüsen 506.
— Tuberculosis cutis verrucosa 500.
— Verbrennung 482.
— Wunden 470.
Gesichtsspalte, Operation 448.
— quere 430.
— schräge 429.
Gigli'sche Säge 342.
Gingivitis 704.
— haemorrhagica 406.
Glandula parotis, Echinococcus 669.
— — Fistel 634.
— — Gangfistel 635.
— — Nekrose 655.
— — Totalexstirpation 683.
— — Verletzung 631.
s. a. „Speicheldrüsen".
— submaxillaris, Exstirpation 685.
s. a. „Speicheldrüsen".
— thyreoidea accessoria 918.

Glossitis phlegmonosa 894.
Grätenfänger 1005.
Granulom des Gehirns 280.
— des Ohres 399.
Gumma das Gaumens 881.
— des Gehirns 333.
— der Lippe 880.
— der Nase 825.
— des Pharynx 962.
— der Zunge 880.

H.

Haemangioma des Gesichts 529.
— cavernosum der Schädeldecken 34.
— simplex der Schädeldecken 32.
— des Mundes 899.
Hämatom der Dura mater 203.
— subdurales 224.
Hasenscharte 422.
— Operationsmethoden 434.
Hauthorn des Gesichts 541.
Hémicraniectomie 341.
Hemiglossitis 895.
Hemiplegie bei Meningeaverletzung 208.
Herpes tonsillaris 947.
Hirndruck 184.
Hirnnerven, Verletzung 231.
— — bei Schädelbruch 81.
Hirnödem 194.
Hirnpressung 176.
Hordeolum 493.
Hydrencephalocele 155.
Hydrocephalus acutus 195.
— chronicus 196.
— congenitus 161.

I.

Idiotie, Schädelresection bei 325.
Impression des Schädels bei Neugeborenen 7.
Intervall, freies (Meningeaverletzung) 206.
Intraorbitaldermoid 45.

J.

Jackson'sche Epilepsie 318.
Jochbein, Fractur 486.
— Ostitis 496.
— Schussfractur 489.
— Tuberculose 507.

K.

Keilbeinhöhle, Empyem 822.
Keloid des Gesichts 524.
Kenencephalocele 155.
Kephalhämatom der Erwachsenen 14.
— der Neugeborenen 4.
Kiefer, Aktinomykose 720.
— Carcinom 753.
— Chondrom 748.
— Cystom 747.
— Entzündung bei Perlmutterdrechslern 737.
— Epulis 742.
— Fibrom 747.
— Fractur des Ober- 706.
— — des Unter- 712.
— Odontom 744.
— Osteom 749.
— Osteomyelitis 739.
— Phosphornekrose 729.
— Prothese nach Resection 763.
— Pseudarthrose des Unter- 714.
— Resection des Ober- 767.
— — — — osteoplastische 774.
— — — Unter- 761.
— retromaxillärer Tumor 756.
— Sarkom 749.
— Spaltbildung 424.
— Syphilis 727.
— Tabes 736.
— Tuberculose 725.
— Verrenkung des Unter- 777.
— Zahncyste 746.
Kiefergelenk, Ankylose 780.
Kieferhöhle, Empyem 813.
Kieferklemme 697.
— bei Carcinom 755.
— bei Osteomyelitis 741.
Kiefersperre 778.
Kiesselbach'sche Stelle 804.
Kleinhirnabscess 292.
Kopfblutgeschwulst 3.
Kopfgeschwulst 3.
Kopfhaut, Atherom 41.
— Carbunkel 51.
— Carcinom 47.
— Dermoid 44.
— Druckmarken 2.
— Elephantiasis neuromatosa 31.
— Emphysem 24.
— Epitheliom 48.
— Erysipel 49.
— Fibrom 30.
— Fibroma molluscum 31.
— Furunkel 51.
— Haemangioma 32.
— — cavernosum 34.
— Lipom 29.
— Naevus 31.
— Phlegmone 18, 51.
— Pigmentcarcinom 49.
— Rankenangiom 34.
— Rankenneurom 31.
— sarkomatöse Warze 40.
— seröse Cyste 46.

Kopfhaut, Talgdrüsenadenom 48.
— Wunden 12.
Kopftetanus 517.
Kopfverletzung, intrauterine 1.

L.

Lamina cribrosa, Bruch 105.
Leontiasis cranii ossea 127.
Lepra der Nase 827.
— des Pharynx 964.
Leukoplakie 890.
Lid, Colobom 450.
— Hordeolum 493.
Lidblutung bei Schädelbruch 76.
Lidspalte, Atresie 449.
Lingua bifida 860.
— plicata 860.
Lipom des Gesichts 519.
— des Mundes 915.
— der Nase 835.
— des Oesophagus 1063.
— der Ohrmuschel 403.
— des Pharynx 973.
— der Schädeldecken 29.
— der Speicheldrüsen 671.
— der Zunge 915.
Lippe, Carcinom 546
— congenitale Fistel 450.
— Cyste 540.
— Gumma 880.
— Lupus 883.
— Spalt der Ober- 422.
— — — Unter- 431.
Lumbalpunction 197.
Lungenabscess nach Sinusthrombose 303.
Lupus des Gesichts 500.
— der Mundschleimhaut 883.
— des Pharynx 962
Luxation des Septum narium 791.
— des Unterkiefers 777.
Lymphangiom des Gesichts 525.
— des Mundes 901.
— der Speicheldrüsen 671.
— der Zunge 903.
Lymphom der Speicheldrüsen 677.
Lymphosarkom des Pharynx 975.

M.

Makrocheilie 525.
Makroglossie 861, 903.
Makromelie 525.
Makrostoma 430.
Mediastinotomie 1016
Meloplastik 573.
Meloschisis 429.
Meningitis bei Erysipel 50.
Meningitis serosa 195.
— traumatica 273.
Meningocele 156.
— spuria 72, 241.
Mikulicz'sche Krankheit 663.
Milzbrand des Gesichts 514.
Mittelohr, Entzündung 376; s. a. „Otitis".
— Radicaloperation 411.
Münzenfänger 1005.
Mund, Adenom 918.
— Aktinomykose 887.
— Antisepsis 864.
— Atresie 449.
— Cysticercus 906.
— Dermoid 912.
— Echinococcus 906.
— Endotheliom 917.
— Entzündung s. Stomatitis.
Mund, Erysipel 895.
— Fibrom 917.
— Hämangiom 899.
— Leukoplakie 890.
— Lipom 915.
— Lupus 883.
— Lymphangiom 901.
— Noma 873.
— Papillom 916.
— Ranula 907.
— Sarkom 919.
— Schleimdrüsencyste 905.
— Syphilis 877.
— Teratom 861, 914.
— Tuberculose 883.
— Verätzung 869.
— Verbrennung 868.
— Wunden 862.
Mundboden, Carcinom 928.
Myom des Oesophagus 1063.
Myringitis 376.
Myxom der Speicheldrüsen 672.

N.

Naevus der Kopfhaut 31.
Nahtzerreissung des Schädels 9.
Nase, Abscess des Septum 796.
— Anatomie 784.
— Atresie der Nasenlöcher 449.
— blutender Septumpolyp 828.
— Carcinom 850.
— Choanenverschluss 791.
— chronische Nebenhöhleneiterung 810.
— congenitale Fistel 451.
— Cyste des Septum 796.
— Defect 450.
— Defect des Septum 789.
— Dermoid 847.
— Elephantiasis 523.
— Enchondrom 836.
— Endotheliom 849.

Nase, Entzündung 805.
— — der Nebenhöhlen 806.
— Epitheliom 848.
— Fibrom 836.
— Fractur 490.
— — des Septum 791.
— Fremdkörper 801.
— Granulationspolyp 826.
— Hämatom des Septum 795.
— Lepra 827.
— Lipom 835.
— Luxation des Septum 791.
— Osteom 836.
— Perichondritis septi idiopathica 796.
— Polyp 836.
— Rotz 826.
— Sarkom 849.
— Schussfractur 491.
— Septumverbiegung 796.
— Sklerom 827.
— Sondirung der Nebenhöhlen 787.
— Spina septi 797.
— Syphilis 825.
— Tamponade 793.
— Tuberculose 824.
— Ulcus perforans 824.
— Untersuchungsmethoden 785.
— Verletzung 791.
— Verwachsung der Muscheln 790.
— Xanthose 824.
— Zurückklappung 856.
— — der weichen 855.
Nasenbein, Fractur 794.
— temporäre Resection 857.
Nasenblutung 803.
— bei Schädelfractur 79.
Nasenloch, Atresie 449.
Nasenrachenpolyp 841.
Nasenrachenraum, Catarrh 829.
Nasenspalte, mediane 427.
— seitliche 428.
Nasenspeculum 786.
Nasenspitze, Ersatz 562.
Nekrose der Gehörknöchelchen 389.
— des Schädels, osteomyelitisch 150.
— — — syphilitisch 140.
Nervus acusticus, Verletzung 235.
— alveolaris inferior, Resection 597.
— auricularis magnus, Resection 626.
— auriculo temporalis, Resection 599.
— facialis, Verletzung 234.
— infraorbitalis, Resection 596.
— lingualis, Resection 598.
— occipitalis, Neuralgie 619.
— — major, Resection 622.
— — minor, Resection 626.
— — tertius, Resection 623.
— olfactorius, Verletzung 231.
— opticus, Verletzung 231.
— trigeminus, Neuralgie 582.
— — Neurektomie 592.
— — Resection des I. Astes 595.
Nervus trigeminus, Resection des II. Astes 596.
— — — des III. Astes 597.
— — — des Ganglion Gasseri 608.
— — — an der Schädelbasis 600.
— — Verletzung 234.
Nervennaevus der Schädeldecken 81.
Neuralgie der Occipitalnerven 619.
— des Trigeminus 582.
Neurofibrom des Gesichts 521.
Noma 87.
Nystagmus bei Hydrocephalus 162.

O.

Oberkiefer, Fractur 706.
— osteoplastische Resection 774.
— Resection 767.
Oberlippe, congenitale Fistel 450.
— Furunkel 493.
— Hasenscharte 443; s. a. Lippe.
Obturator (Gaumenspalte) 467.
Odontom 744.
Oelcyste des Ohres 408.
Oesophagitis follicularis 1019.
— toxica 1020.
Oesophagomalacie 993.
Oesophagoplastik 1043.
Oesophagoskopie 981.
Oesophagostomie 1039.
— temporäre 1047.
Oesophagotomia dorsalis 1012.
— interna 1038.
— bei Fremdkörper 1006.
— bei Strictur 1039.
— Technik 1008.
Oesophagus, Aktinomykose 1022.
— Auscultation 984.
— Blutung 995, 1013.
— Carcinom 1065.
— Catarrh 1018.
— Compressionsstenose 1032.
— congenitaler Verschluss 986.
— congenitale Strictur 987.
— Cyste 1062.
— Decubitalgeschwür 1021.
— Diphtherie 1019.
— Ektasie 1050.
— falscher Weg (Strictur) 1028.
— Fibrom 1063.
— Fistel 991.
— Fremdkörper 995.
— Fremdkörperphlegmone 999.
— Hypertrophie bei Strictur 1026.
— Lipom 1063.
— Myom 1061.
— Papillom 1063.
— peptisches Geschwür 1028.
— Percussion 984.
— Perforation 994.

Oesophagus, Phlegmone 1019.
— Polyp 1064.
— Pulsionsdivertikel 1052.
— Resection bei Carcinom 1071.
— — bei Strictur 1042.
— Ruptur 993.
— Sarkom 1063.
— Sondirung 984.
— — ohne Ende 1046.
— Soor 1019.
— spastische Strictur 1031.
— Strictur 1024.
— Syphilis 1022.
— tiefsitzendes Divertikel 1059.
— -Trachealfistel, congenital 987.
— — erworben 992.
— Tractionsdivertikel 1061.
— Tuberculose 1022.
— Varicen 995.
— Verätzung 1024.
— Verletzung 988.
Ohr, Adenom 403.
— Aktinomykose 398.
— Anatomie 363.
— Angiom 400.
— Atherom 403.
— Ausfluss von Liquor bei Schädelfractur 80.
— Blutung bei Schädelfractur 78.
— Carcinom 405.
— Chlorom 406.
— Chondrom 401.
— Dermoid 403.
— Endotheliom 405.
— Entzündung der Nebenhöhlen 382.
— Exostose 401.
— Fibrom 400.
— Granulom 399.
— Labyrintherkrankung 389.
— Lipom 403.
— Oelcyste 403.
— Osteom 403.
— Perlgeschwulst 404.
— Sarkom 406.
— Schussverletzung 371.
— Syphilis 398.
— Tuberculose 398.
Ohrmuschel, Auricularanhänge 357.
— Coloboma lobuli 356.
— Ekzem 373.
— Entzündung 373.
— Erfrierung 362.
— Fistel 356.
— Hämatom 360.
— Perichondritis tuberculosa 373.
— Schussverletzung 371.
— Spalten 356.
— Verbrennung 361.
— Verkrüppelung 357.
— Verletzung 359.
Orbita, Exenteration 537.
— Exostose 123.
Orbita, Fractur 103, 489.
— Hämatom 488.
— Phlegmone 495.
— Sarkom 535.
Orbitaldach, Fractur 103.
Orchitis bei Speicheldrüsenentzündung 652.
Ossificationsdefect des Schädels 10.
Osteogenesis imperfecta des Schädels 119.
Osteom der Kiefer 749.
— der Nase 836.
— des Ohrs 403.
— der Schädelknochen 123.
— der Stirnhöhle 124.
Osteomalacie des Schädels 121.
Osteomyelitis der Kiefer 739.
— der Schädelknochen 148.
Osteoplastische Schädelresection 340.
Ostitis der Gesichtsknochen 496.
— deformans des Schädels 122.
— gummosa des Schädels 139.
Othämatom 360.
Otitis externa 373.
— media acuta 376.
— — chronica 393.
— — — desquamativa 395.
— — Radicaloperation 411.
Ozaena 805.

P.

Pachydermie des Gesichts 528.
Pachymeningitis 274.
Paget'sche Krankheit des Schädels 122.
Papillom des Gesichts 524.
— des Mundes 916.
— des Oesophagus 1063.
— des Pharynx 970.
Parotis s. Glandula.
Parotitis epidemica 651.
Parulis 694.
Passavant'scher Wulst 457.
Paukenhöhle, Aktinomykose 398.
— Cyste 403.
— Entzündung 376.
— Usur 389.
— Verletzung 371.
Peptisches Geschwür des Oesophagus 1023.
Perichondritis des Ohres 373.
— septi idiopathica 796.
Periodontitis 692.
— chronica 696.
Periostitis der Kiefer 738.
— des Schädels 151.
— — — gummöse 137.
Peritonsillitis 948.
Pharynx, Aneurysma 971.
— Angiom 971.
— Carcinom 976.
— Cyste 940, 972.
— Dermoid 970.

Pharynx, Divertikel 939.
— Fibrom 970.
— Fremdkörper 966.
— Lepra 964.
— Lipom 973.
— Lupus 962.
— Lymphosarkom 975.
— Mischgeschwülste 972.
— Papillom 970.
— Sarkom 975.
— Sklerom 965.
— Stenose 967.
— Syphilis 961.
— Teratom 939.
— Tuberculose 962.
— Varicen 971.
— Verletzung 965.
— Verwachsung 967.
Pharyngitis 955.
Pharyngotomia lateralis 978.
— subhyoidea 977.
Phlegmone, diffuse, der Schädeldecken 18.
— des Gesichts 494.
— der Kopfhaut 51.
— des Oesophagus 1019.
— der Orbita 495.
— retroösophageale 1014.
Phosphornekrose der Kiefer 729.
Pia mater, Gefässverletzung 223.
Pigmentcarcinom der Kopfhaut 49.
Plaque muqueuse 879.
Pneumatocele cranii 27.
Polyp der Nase 836.
— des Nasenrachenraums 841.
— des Oesophagus 1064.
Polypenzange 838.
Porencephalie 241.
Processus mastoideus, Aufmeisselung 408.
— — Fistel 383.
— — Ostitis 386.
— — Schleimhauteiterung 385.
— — Sugillation 77.
Progenie 687.
Prolapsus cerebri 278.
Pseudarthrose des Unterkiefers 714.
Psychose nach Kopfverletzung 323.
Pulpapolyp 692.
Pulpitis 691.
Pulsionsdivertikel des Oesophagus 1052.
Pyrrhoea alveolaris 704.
— salivalis 646.

R.

Rachen s. „Pharynx".
Rachenmandel, Exstirpation 832.
— Hypertrophie 830.
Rankenangiom des Gesichts 533.
— der Kopfhaut 35.
Rankenneurom der Kopfhaut 31.
Ranula 907.
Reflexepilepsie 316.
Resection des Nerv. alveolaris inferior 597.
— — — auricularis magnus 626.
— — — auriculo-temporalis 599.
— — — infraorbitalis 596.
— — — occipitalis magnus 622.
— — — occipitalis minor 626.
— — — occipitalis tertius 623.
— — — trigeminus 595.
— des Oberkiefers 767.
— des Unterkiefers 761.
Retropharyngealabscess 953.
Rhachitis des Schädels 117.
Rhinitis atrophicans 805.
— hypertrophica 805.
Rhinolith 801.
Rhinophyma 529.
Rhinoplastik 550.
— unvollständige 561.
— vollständige 557.
Rindenabscess des Gehirns 249.
Rindencentra des Gehirns, Exstirpation 820.
Rindenepilepsie 318.
Rotz des Gesichts 516.
— der Nase 826.

S.

Sarkom der Dura mater 180.
— des Gesichts 534.
— der Kiefer 749.
— des Mundes 919.
— des Oesophagus 1022.
— des Ohres 406.
— der Orbita 535.
— des Pharynx 975.
— der Schädelbasis 134.
— der Schädeldecken 40.
— der Schädelknochen 129.
— der Speicheldrüsen 672.
— der Tonsille 976.
— der Zunge 912.
Sattelnase, Operation der 553.
Schädel, Chlorom 130.
— Chondrodystrophie 119.
— Deformität bei Neugeborenen 6.
— Echinococcus 129.
— Elasticität 59.
— Hiebwunden 98.
— Lappenwunden 99.
— Leontiasis ossea 127.
— Meisselresection 340.
— Nahtzerreissung 9.
— Nekrose, osteomyelitisch 150.
— — syphilitisch 140.
— Ossificationsdefect 10.
— Osteogenesis imperfecta 119.
— Osteomalacie 121.

Schädel, Osteomyelitis 148.
— Osteoplastik 344.
— Ostitis deformans 122.
— Periostitis 151.
— — gummosa 138.
— Pneumatocele 27.
— Rhachitis 117.
— Rinnenschüsse 108.
— Sarkom 129.
— Schusswunden 105.
— senile Atrophie 122.
— Spalten bei Neugeborenen 10.
— Sprengung durch Schuss 106.
— Stichwunden 102.
— Syphilis 137.
— Tophi 139.
— Trepanation 339.
— Tuberculose 145.
Schädelbruch 53.
— Abfluss von Liquor 80.
— angeborener 8.
— der Basis 75.
— Behandlung 86.
— Bruchrichtungen 66.
— Callusbildung 84.
— Depressionsbruch 55.
— der Glastafel 58.
— inficirter 93.
— Lochbruch 57.
— Mechanik 59.
— Nervenverletzung 81.
— Ohrblutung 78.
— Orbitalblutung 76.
— Ringbruch 66.
— Spaltbruch 54.
— Splitterbruch 55.
— Suggillation 75.
— Verschluss von Defecten 90.
— Vorfall von Gehirnsubstanz 77.
Schädeldecken, Aneurysma 38.
— Angiom 32.
— Atherom 41.
— Carcinom 47.
— Dermoid 44.
— Elephantiasis neuromatosa 31.
— Emphysem 26.
— Epitheliom 48.
— Erysipel 19.
— Fibrom 30.
— Fibroma molluscum 31.
— Hämangioma 32.
— — cavernosum 34.
— Haematom 3. 13.
— Lipom 29.
— Naevus 31.
— Phlegmone 18.
— Rankenangiom 35.
— Rankenneurom 31.
— Sarkom 40.
— Sinus pericranii 39.
— Skalpirung 17.
— Wunden 12.
Schimmelpilzmykose des Gehörgangs 374.
Schlundzange 1004.
Seitenventrikel, Drainage 197.
— Punction 197.
Septum narium, Abscess 796.
— — blutender Polyp 828.
— — Cyste 796.
— — Defect 789.
— — Fractur 791.
— — Hämatom 795.
— — Luxation 791.
— — Perichondritis idiopathica 796.
— — Spina 797.
— — Verbiegung 796.
Sialolithiasis 644.
Siebbein, Empyem 820.
Sinus der Dura mater, Infection bei Otitis 390.
— — — — Lufteintritt 220.
— — — — Thrombose 390.
— — — — Verletzung 219.
— pericranii 39. 222.
Skalpirung 17.
Sklerom der Nase 827.
— des Pharynx 965.
Soor des Oesophagus 1019.
Spätapoplexie 212. 242.
Spasmophilie 315.
Spasmus glottidis bei Schädelrhachitis 120.
Speicheldrüsen, Adenom 678.
— Aktinomykose 659.
— Angiom 670.
— branchiogenes Carcinom 682.
— Carcinom 678.
— Cysten 666.
— Echinococcus 669.
— entzündlicher Tumor 657.
— Entzündung 651.
— — des Ausführungsganges 649.
— Fibrom 671.
— Fremdkörper 642.
— Lipom 671.
— Lymphangiom 671.
— Lymphom 677.
— Mischgeschwülste 673.
— Missbildung 630.
— Myxom 672.
— Sarkom 672.
— symmetrische Erkrankung 663.
— Syphilis 661.
— Tuberculose 659.
Speicheldrüsenfistel 634.
Speichelfistel 633.
— angeboren 620.
Speichelgangcyste 666.
Speichelgangfistel 635.
Speichelstein 644.
Staphylorrhaphie 458.
Stauungspapille 192.
— bei Hirntumoren 333.
— bei Meningealblutung 210.

Stirnhöhlenempyem 817.
Stirnhöhlenosteom 124.
Stomacace 871.
Stomatitis gangraenosa 873.
— ulcerosa 870.
Stomatoplastik 572.
Strictur des Oesophagus 1024.
Struma retroviscerali̇s 974.
Syphilis des Gaumens 881.
— des Gesichts 511.
— der Kiefer 727.
— der Lippe 880.
— der Nase 825.
— des Ohres 398.
— des Pharynx 961.
— des Schädels 137.
— der Speicheldrüsen 661
— der Zunge 880.

T.

Tabes, Entzündung der Kiefer bei 736.
Tabula vitrea, Fractur 58.
Talgdrüsenadenom der Kopfhaut 48.
Thränendrüse, symmetrische Erkrankung 663.
Thrombophlebitis bei Sinusaffection 307.
Thrombose der Sinus durae matris 298.
— — — Behandlung 310.
— — — infectiös 300.
— — — marantisch 299.
Tonsille, Carcinom 975.
— Herpes 947.
— Hypertrophie 956.
— Sarkom 976.
— Schlitzung 960.
— Tuberculose 962.
Tonsillencompressorium 960.
Tonsillitis 941.
Tonsillotom 959.
Tophi des Schädels 138.
Torticollis bei Angina 944.
Tracheotomie bei Verletzungen des Gesichts 478.
Tractionsdivertikel des Oesophagus 1061.
Trepanation, Technik 339.
Trommelfell, Entzündung 376.
— Exsudatlinie 378.
— Paracentese 391.
— Verletzung 366.
Tuberculose des Gehirns 333.
— des Gesichts 499.
— der Gesichtsknochen 507.
— des Jochbeins 507.
— der Kiefer 725.
— der Lymphdrüsen des Gesichts 506.
— des Mundes 883.
— der Nase 824.
— des Oesophagus 1022.
— des Ohres 398.
Tuberculose der Ohrmuschel 372.
— des Pharynx 962.
— der Schädelknochen 145.
— der Speicheldrüsen 659.
— der Tonsille 962.
Tuberculosis cutis verrucosa 500.
Tumor salivalis 646.

U.

Unterkiefer, Fractur 712.
— habituelle Luxation 779.
— Luxation 777.
— Resection 761.
— Spaltbildung 431.
Unterlippe, congenitale Fistel 450.
— Spaltbildung 431.
Uranocolobom 456.
Uranoplastik 460.
Uranoschisma 452.

V.

Varicen des Oesophagus 995.
— des Pharynx 971.
Vena jugularis, Thrombose 305.
— — Unterbindung 313.
Ventrikeldrainage 165, 197.
— bei Hirntumor 336.
Ventrikelpunction 197.
— bei Hirntumor 336.
— zur Injection von Tetanusantitoxin 338.

W.

Wange, Carcinom 928.
— Gumma 880.
Wangenspalte 430.
Warzen der Kopfhaut 31.
— — — sarkomatöse 40.
Warzenfortsatz s. „Processus mastoideus“.
Wolfsrachen 455.

X.

Xanthose der Nase 824.

Z.

Zähne, Caries 688.
— Extraction 698.
— Fistel 695.
— Fungosität 696.

Zähne, Periodontitis 629.
— Pulpapolyp 692.
— Pulpitis 691.
— Schmelzhypoplasie 687.
— Stellungsfehler 686.
— Verletzung 702.
— Wurzelcyste 697.
Zahncyste 746.
Zahnfleisch, Entzündung 704.
— Epulis 742.
— Pyrrhoe 704.
Zahnstein 703.
Zunge, Abscess 896.
— — chronischer 898.
— Atrophie der Zungenwurzel 881.
— Bisswunde 865.
— Carcinom 922.
— Cyste 906.
— Decubitalgeschwür 867.
Zunge, Defec
— Dentitions
— Entzündu
— — bei M
— Freilegun
— Gangrän
— Gumma 8
— Keuchhust
— Lipom 91
— Lymphan
— Lymphbal
— Makroglo
— Sarkom 9
— Spaltbildu
— Struma a
— Verletzun
Zwischenkief
— Operation
— Schrägstel

Deutsche Chirurgie.

herausgegeben von **E. von Bergmann** und **P. von Bruns.**

Lief. 1: ***Haeser***, Prof. Dr., **Uebersicht der Geschichte der Chirurgie und des chirurgischen Standes.** 1 M. 20.

Lief. 2 u. 3: ***v. Recklinghausen***, Prof. Dr., **Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung.** Mit 17 Holzschnitten. 14 M.

Lief. 4: ***Gussenbauer***, Prof. Dr., **Sephthämie, Pyohämie und Pyo-Sephthämie.** Mit 4 Tafeln. 8 M. 40.

Lief. 5: ***Tillmanns***, Prof. Dr. H., **Erysipelas.** Mit 18 Holzschn. u. 1 lith. Tafel. 7 M. 20.

Lief. 6: ***Rosenbach***, Prof. Dr., **Der Hospitalbrand.** 3 M. 60.

Lief. 7: ***Rose***, Prof. Dr., **Delirium tremens und Delirium traumaticum.** 4 M.

Lief. 8: ***Rose***, Prof. Dr., **Der Starrkrampf beim Menschen.** Mit 2 Figuren. 18 M.

Lief. 9: ***Koch***, Prof. Dr. W., **Milzbrand und Rauschbrand.** Mit 8 in den Text gedruckten Holzschnitten und 2 lithogr. Tafeln. 4 M. 80.

Lief. 10: ***Reder***, Prof. Dr., **Die Hundswuth. Lyssa.** 1 M. 20.

Lief. 10b: ***A. v. Bergmann***, Dr. A., **Die Lepra.** Mit 7 Tafeln. 6 M.

Lief. 11: ***Kaposi***, Prof. Dr. M., **Pathologie und Therapie der Syphilis.** Mit 11 Holzschnitten und 2 Tafeln in Farbendruck. 12 M.

Lief. 12: ***Koch***, Prof. Dr. W., **Die Bluterkrankheit in ihren Varianten.** 8 M.

Lief. 13: ***Hildebrand***, Prof. Dr. Otto, **Tuberculose und Scrophulose.** 15 M.

Lief. 14: ***Sonnenburg***, Prof. Dr., **Verbrennungen und Erfrierungen.** Mit 6 Holzschnitten und 1 Tafel in Farbendruck. 3 M. 60.

Lief. 15: ***Gussenbauer***, Prof. Dr., **Die traumatischen Verletzungen.** Mit 3 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 16: ***Marchand***, Prof. Dr. F., **Der Process der Wundheilung mit Einschluss der Transplantation.** Mit 108 in den Text gedruckten Abbildungen. 20 M.

Lief. 17 a u. b: ***Fischer***, Prof. Dr. H., **Handbuch der Kriegschirurgie.** 2 Bände. Mit 170 Holzschnitten. 26 M.

Lief. 18: ***Heineke***, Prof. Dr., **Blutung, Blutstillung, Transfusion nebst Lufteintritt und Infusion.** Mit 14 Holzschnitten. 4 M. 80.

Lief. 19: ***Fischer***, Dr. G., **Handbuch der allgemeinen Operations- und Instrumentenlehre.** Mit 176 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 20: ***Kappeler***, Dr. O., **Anaesthetica.** Mit 18 Holzschnitten, 105 Curven in Zinkographie und 3 lithogr. Tafeln. 6 M.

Lief. 21: ***Fischer***, Prof. Dr. E., **Handbuch der allgemeinen Verbandlehre.** Mit 206 Holzschnitten. 7 M. 60.

Lief. 22, 1. Hälfte: ***Luecke***, Prof. Dr. A., und ***Zahn***, Prof. Dr. F. Wilh., **Chirurgie der Geschwülste.** I. Allgemeine Geschwulstlehre. Mit 24 Figuren im Text. 5 M.

Lief. 23: ***v. Winiwarter***, Prof. Dr. A., **Die chirurgischen Krankheiten der Haut und des Zellgewebes.** 20 M.

Lief. 24a: ***Fischer***, Prof. Dr. Fr., **Krankheiten der Lymphgefässe, Lymphdrüsen und Blutgefässe.** Mit 12 in den Text gedruckten Abbildungen. 11 M. 60.

Lief. 24b: ***Kölliker***, Prof. Dr. Th., **Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen der peripherischen Nerven.** 4 M. 80.

Lief. 26: ***Krönlein***, Prof. Dr. R. U., **Die Lehre von den Luxationen.** Mit 20 Holzschnitten. 3 M. 20.

Lief. 27: ***v. Bruns***, Prof. Dr. P., **Die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen.** gr. 8. Mit 239 Holzschnitten. 17 M.

Lief. 28: ***Schuchardt***, Prof. Dr. Karl, **Die Krankheiten der Knochen und Gelenke** (ausschliesslich der Tuberkulose). Mit 138 Abbildungen im Text und 2 Tafeln in Farbendruck. 18 M.

Lief. 28a: ***Krause***, Prof. Dr. Fedor, **Die Tuberculose der Knochen und Gelenke.** Mit 98 Abbildungen im Text und 2 Tafeln in Farbendruck. 13 M.

Lief. 29b: ***Lossen***, Prof. Dr. Hermann, **Die Resectionen der Knochen und Gelenke.** Mit 50 Holzschnitten. 10 M.

Lief. 30: ***v. Bergmann***, Prof. Dr. E., **Die Lehre von den Kopfverletzungen.** Mit 55 Holzschnitten und 2 lithogr. Tafeln. 14 M. 80.

Lief. 31: ***Heineke***, Prof. Dr. W., **Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes.** Mit 34 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 32: ***Schwartze***, Prof. Dr. H., **Die chirurgischen Krankheiten des Ohrs.** Mit 129 Holzschnitten. 11 M.

Lief. 33, 1. Hälfte: ***Trendelenburg***, Prof. Dr., **Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts.** 1. Hälfte. Mit 30 Holzschnitten und 5 lithogr. Tafeln. gr. 8. 6 M.

Lief. 34: ***Fischer,*** Dr. G., **Krankheiten des Halses.** M
Lief. 35: ***König,*** Prof. Dr., **Die Krankheiten des unte** **und Oesophagus.** Mit 13 Holzschnitten.
Lief. 36: ***König,*** Prof. Dr., und ***Riedel,*** Prof. Dr., **Entzü** **schwülste am Halse.**
Lief. 37: ***Schüller,*** Prof. Dr. Max, **Die Tracheotomie,** **stirpation des Kehlkopfes.** Mit 22 Holzschnitten.
Lief. 38: ***von Eiselsberg,*** Freiherr Prof. Dr. A., **Die** **drüse.** Mit 54 Abbildungen im Text und 3 farbigen
Lief. 40: ***Wagner,*** Prof. Dr. W., und ***Stolper,*** Dr. P., **Die** **säule und des Rückenmarks.** Mit 232 Abbildungen
Lief. 41: ***Billroth,*** Prof. Dr., **Die Krankheiten der B** schnitten und 8 Tafeln in Farbendruck.
Lief. 42: ***Riedinger,*** Prof. Dr., **Verletzungen und chiru** **Thorax und seines Inhaltes.** Mit 70 Holzschnitten.
Lief. 43: ***Gerhardt,*** Prof. Dr. C., **Die Pleura-Erkranku**
Lief. 44: ***v. Nussbaum,*** Prof. Dr., **Die Verletzunge** 31 Holzschnitten.
Lief. 45b: ***Ledderhose,*** Prof. Dr. G., **Die chirurgischen** **decken und der Milz.** Mit 5 Holzschnitten.
Lief. 45c: ***Langenbuch,*** Prof. Dr. C., **Chirurgie de** (zusätzlich der der Gallenwege). I./II. Theil. Mit 19
Lief. 45d: ***Körte,*** Prof. Dr. W., **Die chirurgischen K** **letzungen des Pankreas.** Mit 18 Abbildungen.
Lief. 47: ***Schmidt,*** Prof. Dr. B., **Die Unterleibsbrüche.** M
Lief. 48: ***von Esmarch,*** Prof. Dr. F., **Die Krankheiten** **Afters.** Mit 103 Holzschnitten und 8 Tafeln in Farb
Lief. 49: ***Dittel,*** Prof. Dr., **Die Stricturen der Harnröhre.**
Lief. 50a: ***Kaufmann,*** Dr. C., **Verletzungen und Kra** **Harnröhre und des Penis.** Mit 114 Holzschnitten.
Lief. 50b: ***Kocher,*** Prof. Dr. Th., **Die Krankheiten der** **organe.** Mit 174 Holzschnitten.
Lief. 51: ***Grünfeld,*** Dr. J., **Die Endoskopie der Ha** 22 Holzschnitten und 3 Tafeln in Farbendruck.
Lief. 52: ***Ultzmann,*** Prof. Dr. R., **Die Krankheiten der** schnitten.
Lief. 52b: ***Küster,*** Prof. Dr., **Die Chirurgie der Nieren** **Nebennieren.** Mit 114 Figuren im Text, 8 Tafeln i risstafeln.
Lief. 53: ***Socin,*** A., und ***Burckhardt,*** E., **Die Verle** **der Prostata.** Mit 3 Tafeln und 153 in den Text g
Lief. 54: ***Chrobak,*** Prof. Dr. R., **Untersuchung der w** **allgemeine gynäkologische Therapie.** Mit 104 Ho
Lief. 55: ***Müller,*** Prof. Dr. P., **Die Sterilität der Ehe.** **Uterus.** Mit 50 Holzschnitten.
Lief. 56: ***Fritsch,*** Prof. Dr. H., **Die Lageveränderunge** **Gebärmutter.** Mit 194 Holzschnitten.
Lief. 57: ***Gusserow,*** Prof. Dr., **Die Neubildungen des Ut**
Lief. 58: ***Olshausen,*** Prof. Dr. R., **Die Krankheiten d** schnitten.
Lief. 59: ***Bandl,*** Prof. Dr. L., **Die Krankheiten der T** **Beckenperitoneum und des Beckenbindegewebes,** **uterin-Schwangerschaft.** Mit 32 Holzschnitten.
Lief. 60: ***Breisky,*** Prof. Dr. A., **Die Krankheiten der Va**
Lief. 61: ***Zweifel,*** Prof. Dr., **Die Krankheiten der äusse** **und die Dammrisse.** Mit 67 Holzschnitten und 1 lit
Lief. 62: ***v. Winckel,*** Prof. Dr., **Die Krankheiten der** **Blase.** Mit 68 Holzschnitten.
Lief. 63a/b: ***Bardenheuer,*** Prof. Dr., **Die Verletzungen** I./II. Theil. Mit 318 Holzschnitten.
Lief. 64: ***Vogt,*** Prof. Dr., **Die chirurgischen Krankheiten** Mit 116 Holzschnitten und 2 Tafeln in Farbendruck.
Lief. 65: ***Lossen,*** Prof. Dr., **Die Verletzungen der un** 44 Holzschnitten.
Lief. 66, 1. Hälfte: ***Nasse,*** Prof. Dr., **Chirurgische Kran** **tremitäten.** 1. Hälfte. Mit 138 Abbildungen.
Lief. 67: ***Thiem,*** Prof. Dr. C., **Handbuch der Unfallerkra** im Text.

